

Univerzita Karlova v Praze  
1.lékařská fakulta  
Fyzioterapie



Terapeutické přístupy u idiopatické skoliózy  
Bakalářská práce

Idiopathic scoliosis and its therapeutic approaches  
Bachelor thesis

Praha 2009

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené prameny a literaturu. Dále prohlašuji, že fotodokumentace pochází z vlastních zdrojů a všichni figuranti se zveřejněním souhlasí. Dávám souhlas ke zveřejnění mé práce a k jejímu užití ke studijním účelům.

V Praze dne 23.3.2009

Markéta Svátá

## **Poděkování**

Touto cestou děkuji Mgr. Věře Pitrmanové za trpělivost a čas, který mě věnovala, také za rady, jež mi byly velkou pomocí. Děkuji Dis. Evě Jenčíkové za umožnění spolupráce s Centrem léčebné rehabilitace.

**Téma:** Terapeutické přístupy u idiopatické skoliózy  
**Autor práce:** Markéta Svatá  
**Vedoucí práce:** Mgr. Věra Pitřmanová  
**Rok obhajoby:** 2009  
**Pracoviště:** Klinika rehabilitačního lékařství

## **Abstrakt**

Bakalářská práce „Terapeutické přístupy u idiopatické skoliózy“ se zabývá problematikou a terapií skoliózy vzniklé z neznámé příčiny. Toto onemocnění poznal již Hippokrates, název *skolióza* je ale připisován až o něco později Galénovi. Tento pojem je známý po celé období historie medicíny a ještě dnes sebou nese spoustu nevyřešených problémů a nejasností.

Úvodní část práce obsahuje anatomické a kineziologické podklady k tématu, popisuje rozdělení, etiologii, klinický obraz, komplikace, diagnostiku, prognózu a terapii onemocnění. Stěžejní částí práce je popis kineziologického vyšetření a terapeutických přístupů, které se ve fyzioterapii k léčbě skolióz využívají. K terapii neexistuje přesný návod, kterou ze škály metod si terapeut zvolí záleží jen na něm, na jeho znalostech a zkušenostech a na míře spolupráce pacienta a jeho rodiny.

**Klíčová slova:** idiopatická skolióza, kineziologické vyšetření, terapie skolióz

## **Abstract**

The diploma paper „Idiopathic scoliosis and its therapeutic approaches“ focuses on the scoliosis issue and its therapeutics. The disease was already identified by Hippocrates. However, a few years later it was Galen who used the term *scoliosis* and it has been known in the branch of medicine since then. Even at this time there are plenty of unsolved questions and obscurity.

The opening part deals with the anatomy and kinesiology bases concerning this topic, describes the division, etiology, clinical picture, complication, diagnostic, prognosis and therapeutics of the disease. The main part of the paper focuses on the description of kinesiology examination and of the therapeutic approaches, which are used in physiotherapy for treatment of scoliosis. The precise instruction for choosing the accurate method do not exist. It only depends on the knowledge and experience of the therapist and of the patient and his family cooperation.

**Keywords:** idiopathic scoliosis, kinesiology examination, therapeutic of scoliosis

## Použité zkratky

add	addukce
ADL	aktivity všedního dne
AEK	agisticko-excentrické postupy
APVZ	asymetrie paravertebrálních zón
ASC	aktivní segmentální centrace
C/Cp	krční páteř
cca	circa
cm	centimetr
CNS	centrální nervová soustava
CT	počítačová tomografie
č.	číslo
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
FNKV	Fakultní Nemocnice Královské Vinohrady
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
HSSS	hluboký stabilizační systém
IS	idiopatická skolióza
K.S.	Katharina Schrott
L/Lp	bederní páteř
lig.	ligamentum
ligg.	ligamenta
m.	morbus
m.	musculus
mm.	musculi
MRI	magnetická rezonance
např.	například
obr.	obrázek
P4	Praha 4
proc.	processus
př.	příklad
rd	radiální dukce
RO	reflexní otáčení
RP	reflexní plazení
RTG	rentgen
SI	sakroiliakální kloub
SIAS	spina iliaca anterior superior
st.	stupeň
str.	strana
TBC	tuberkulóza
Th/Thp	hrudní páteř
tj.	to je
TLSO	thorakolumbosakrální ortéza
TP	trigger point
tzv.	takzvaná
vč.	včetně
zr	zevní rotace

# Obsah

1. ÚVOD .....	7
2. ANATOMIE AXIÁLNÍHO SYSTÉMU .....	8
2.1. Páteř .....	8
2.2. Zádové svaly .....	10
2.3. Hrudník a jeho spoje .....	10
2.4. Dýchací svaly .....	11
3. FUNKČNÍ ANATOMIE A KINEZIOLOGIE AXIÁLNÍHO SYSTÉMU .....	12
4. SKOLIÓZY .....	15
4.1. Rozdělení skolióz .....	15
4.2. Idiopatická skolióza .....	16
4.2.1. Klasifikace .....	17
4.2.2. Četnost .....	18
4.2.3. Klinický obraz .....	18
4.2.4. Komplikace .....	19
4.2.5. Diagnóza .....	19
4.2.6. Prognóza .....	20
4.2.7. Terapie .....	21
5. VYŠETŘENÍ .....	24
5.1. Anamnéza .....	24
5.2. Klinické vyšetření .....	24
6. TERAPEUTICKÉ PŘÍSTUPY .....	30
6.1. Klappovo lezení .....	30
6.2. Metoda Kathariny Schrott .....	35
6.3. Posturální terapie dle Jarmily Čákové .....	40
6.4. Senzomotorická stimulace .....	46
6.5. Metoda Roswithy Brunkow .....	47
6.6. Brügger koncept .....	50
6.7. Metoda aktivní segmentální centrace .....	52
6.8. Vojtova metoda .....	54
6.9. Další přístupy .....	56
7. DISKUZE .....	60
8. ZÁVĚR .....	65
9. REFERENČNÍ SEZNAM .....	66
10. SEZNAM OBRÁZKŮ .....	68
11. SEZNAM PŘÍLOH .....	70

# 1. Úvod

Skolióza je trojrozměrná deformita páteře, která postihuje jak dětskou, tak i dospělou populaci. Typů skolióz je hned několik, dle toho se nazývají, dělí a dle toho se stanovuje terapie. V některých případech „stačí“ odstranit příčinu, v jiných je nutné zahájit složitější léčbu. Blíže jsem se zaměřila na skoliózy idiopatické, jsou nejčastější, etiologie je neznámá a objevují se v jakémkoli období dětského věku do ukončení kostního růstu.

Pro správné rozhodnutí o budoucí terapii je nezbytné dobré vyšetření a odhadnutí rychlosti progresu. Ta se předpokládá z přítomnosti určitých rizikových faktorů. Jednou z možností terapie u všech typů skolióz je fyzioterapie. Využívá se jak speciálních metod přímo zaměřených na tuto problematiku, tak metod ostatních, které se pacientům, skoliotikům, uzpůsobí.

V první části práce jsem popsala axiální systém z hlediska funkční anatomie a kineziologie, popsala jsem rozdělení skolióz a pak se konkrétně zabývala idiopatickou skoliózou.

V další části poukazuji na fyzioterapeutem prováděné kineziologické vyšetření, dle kterého se stanovuje rehabilitační plán a později hodnotí úspěšnost zvolených metod.

Nejrozsáhlejší kapitolou je přehled terapeutických přístupů, které se u skolióz dají aplikovat. U každé je uveden obecný popis a vybrané vhodné cviky. Metod se nabízí celá řada. Pro jejich výběr jsou důležité znalosti a zkušenosti terapeuta, míra aktivní spolupráce pacienta a jeho rodiny.

Mým cílem tedy je popsat problematiku skoliózy a připomenout terapeutické přístupy, které lze u skolióz využít. Stručně metodiku i cvičební program popsat a na základě kineziologického rozboru z nich vybrat vhodné prvky pro daného pacienta. Jedná se o teoretickou práci s jednou kazuistikou.



## 2. Anatomie axiálního systému

Axiální systém se skládá z několika komponentů, jež se rozkládají v těsném okolí páteře a mají především funkci nosnou, ochrannou a hybnou. Mezi složky tohoto systému řadíme osový skelet – páteř, spoje páteře, svaly pohybově související s páteří, kostru hrudníku, jeho spoje a dýchací svaly. Samozřejmě bychom sem mohli zařadit část periferní nervové soustavy, která zabezpečuje funkce systému.

### 2.1. Páteř

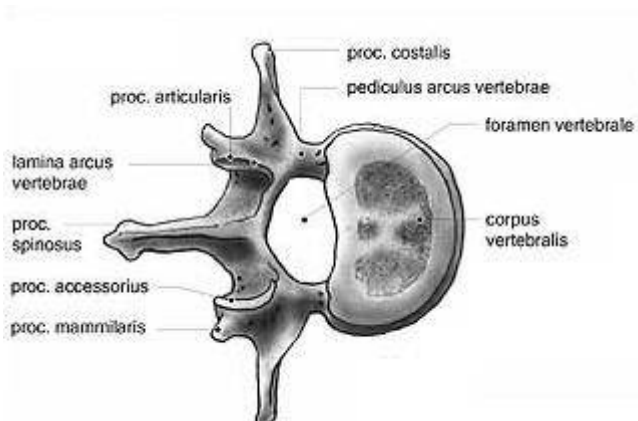
Páteř, columna vertebralis, je hlavní složkou axiálního systému. Můžeme ji pojímat jako celek, který se skládá z **pohybových segmentů**, základních funkčních jednotek páteře. Každý segment se skládá ze dvou sousedních obratlů, kloubního spojení, vaziva, svalstva mezi nimi a příslušné meziobratlové destičky. Z funkčního hlediska má segment tři funkčně odlišné komponenty.

**Nosná a pasivně fixační komponenta** - obratle a meziobratlové vazy.

**Hydrodynamická komponenta** - meziobratlové destičky a cévní systém páteře.

**Kinetická a aktivně fixační komponenta** - klouby a svaly. (Dylevský, Druga, Mrázková, 2000)

Každý z obratlů má svou specifickou podobu. Obecně se ale skládají ze tří hlavních částí - těla, oblouku a výběžků. (obr. 1), (Čihák, 2001)



Obr. 1

Ligamenta (vazy) páteře:

- fixační komponenta páteře, výrazně jí zpevňují

dlouhé:

- ligamentum longitudinale anterius (přední podélný vaz)- jde od atlasu až ke kosti křížové, z ventrální strany naléhá na obratlová těla, napíná se při záklonu a brání ventrálnímu vysunutí disku
- ligamentum longitudinale posterius (zadní podélný vaz)- je přiložen na dorzální stranu těl, od týlní na křížovou kost, napíná se při předklonu a brání vysunutí ploténky do páteřního kanálu

krátké:

- ligamenta flava- spojují oblouky obratlů, vyplňují prázdná místa mezi sousedními oblouky a tím uzavírají páteřní kanál
- ligamenta intertransversaria- spojují příčné výběžky
- ligamenta interspinalia- napnuté mezi trnovými výběžky, jsou pevné, tím brání nefyziologickému předklonu páteře (Čihák, 2001)

### Disci intervertebrales - meziobratlové destičky

Spojují sousední obratle v pohyblivém úseku páteře, nenachází se pouze mezi C<sub>1</sub> a C<sub>2</sub>. Výška ploténky je daná místem kde se nachází - nahoře jsou nejnižší, směrem dolů svůj objem nabírají. Tvarem se přizpůsobují tvaru těl, jejichž nerovnosti tímto způsobem vyrovnávají. Skládají se z obalu a jádra:

- anulus fibrozus jsou cirkulárně uspořádaná vlákna vazivové chrupavky uvnitř a fibrózního vaziva při okrajích disku a pro větší pevnost se ještě kříží
- nukleus pulposus je jádro téměř diskovitého tvaru, je řídké a umístěné spíše dorzálněji a díky tekutému skupenství je nestlačitelné

Při pohybu páteře je mezi obratli ploténka na jedné straně stlačována a na druhé namáhána tahem, jádro je posouváno ke straně v tahu. (Dylevský, 2003)

### Kloubní spojení

- Articulationes intervertebrales (meziobratlové klouby)
  - klouby mezi processus articulares sousedních obratlů → různý tvar kloubních ploch určuje možnost a rozsah pohybů v jednotlivých oddílech páteře
  - kloubní pouzdra zde jsou různě pevná a téměř do všech meziobratlových prostor z něho zasahují drobné výčlipky- *meniskoidní útvary*- synoviální membrány, jejichž funkcí je vyrovnávat případné zakřivení kloubních plošek

- Kraniovertebrální spojení - složený kloub atlasu, axisu a kosti týlní
  - articulatio atlantooccipitalis- párové skloubení jamek atlasu a kondilů kosti týlní, představujících hlavici
  - articulatio atlantoaxialis mediana- mezi dens axis a předním obloukem atlasu, kde je dovoleno otáčení atlasu kolem zubu čepovce
  - articulatio atlantoaxialis lateralis- párové kloubky mezi processus articulares C<sub>1</sub> a C<sub>2</sub>, kloubní plochy uspořádány tak, že umožňují volné otáčení. (Čihák, 2001)

## 2.2. Zádové svaly

Mezi svaly pohybující páteří patří hlavně svaly zádové, nelze ale vynechat svaly břišní a krční.

Zádové svaly jsou uspořádány do čtyř vrstev:

1. povrchová - m.trapezius, m.latisimus dorzi
2. druhá - m.rhomboidei- minor et major, m.levator scapulae
3. třetí - m.serratus posterior superior, m.serratus posterior inferior
4. čtvrtá - tato vrstva tvoří silný sloupec svalů (také autochtonní svaly zádové), jsou uloženy vzadu na páteři po celé délce - od křížové kosti po occiput, oboustranně vzpřimují trup a hlavu a proto jsou jako celek nazývaný erector trunci, v tomto mohutném systému se rozlišují čtyři systémy lišící se průběhem snopců a funkcí (Čihák, 2001)

Hluboký stabilizační systém (HSSP) - zahrnuje autochtonní svaly, bránici, svaly pánevního dna, břišní svaly a hluboké flexory šíje. Představuje svalovou souhru, která zabezpečuje stabilizaci páteře během všech našich pohybů. Je aktivován i při jakémkoli statickém zatížení, doprovází každý pohyb horních i dolních končetin. (Kolář, 2003; Lewit, 2005)

## 2.3. Hrudník a jeho spoje

Hrudník tvoří horní část trupu, je nejdelším úsekem axiálního systému. Vytváří elasticitou a pevnou schránku pro hrudní orgány, tvoří pevnou oporu pro dýchací svaly. Zahrnuje 12 hrudních obratlů, 12 párů žeber a kost hrudní (sternum), dohromady vytváří hrudní koš.

Mezi kloubní spojení hrudníku patří spojení žeber s páteří a žeber se sternem. Kloubní plochy jsou uspořádány a tvarovány tak, že zde dovolují pouze malý pohyb. Tomu také napomáhá pevný vazivový aparát kolem nich. Důležitá je ale možnost rotace žeber kolem osy procházející krčkem žebra. Díky tomuto pohybu se kostovertebrální klouby významně účastní dýchacích pohybů hrudníku. Z toho plyne, že i drobná postižení páteře se mohou podílet na dýchacích obtížích. (Dylevský, 2000)

## 2.4. Dýchací svaly

Aktivní pohyby hrudníku se uskutečňují pomocí dýchacích svalů. Lze je rozdělit na inspirační (vdechové) a expirační (výdechové), dále primární (hlavní) a auxiliární (pomocné).

V klidu se vdech děje především za pomoci bránice. Výdech je děj spíše pasivní, je zajišťován pružností plicního vaziva a elasticitou hrudní stěny. Při usilovnějších dechu se teprve začnou zapojovat svaly pomocné, jedná se o svaly pletence ramenního, krku, šíje a trupu, jejich zapojení je viditelné.

Dechové pohyby tvoří důležitou součást pohybů osového orgánu, pomáhají udržet jeho stabilitu. Je prokázán blízký vztah mezi dechovými pohyby a posturou. Dech ovlivňuje posturu a postura naopak ovlivňuje dech. (Véle, 2003)

### 3. Funkční anatomie a kineziologie axiálního systému

*„Z hlediska kineziologie je páteř nejdůležitější část kostry, ve které má odezvu prakticky každý pohyb trupu, končetin i hlavy.*

*Z biomechanického hlediska je páteř jako celek elastický, článkovaný a zakřivený válec. V jednotlivostech je ovšem páteř biomechanický komplex složený z velmi rozdílných komponent, které musí být analyzovány samostatně.“* (Dylevský I., Kubálková L., Navrátil L. Kineziologie, kineziterapie a fyzioterapie. 2000. str.23)

Jako celek má páteř nezastupitelnou funkci v tlumení nárazů, které by se jinak přenášeli z dolních končetin na citlivou mozkovou tkáň.

Z anatomického hlediska je páteř rozdělena do segmentů, vzhledem k funkci ale vymezujeme **páteřní sektory**. Nedají se přesně rozdělit, přecházejí v sebe a překrývají se.

Rozdělení dle I. Dylevského.

**Horní krční sektor** - zabírá týlní kost + C1-C3, patří sem tedy dolní partie lebeční a horní partie krční páteře. Je dominantním, aktivačním a řídícím článkem celého axiálního systému → pohyb očí startuje pohyb hlavy, přenos pohybu na horní a dolní krční páteř (nejprve atlantooccipitálního kloubu), celou páteř, následně pánev a dolní končetiny až po změnu nožní klenby. Zrovna tak se ale z tohoto sektoru mohou kaudálně přenášet různé poruchy. Má vztah k zadní jámě lebni, k přítoku krve do mozku prostřednictvím arterií vertebralis, která je na postavení horní C<sub>p</sub> citlivá.

#### Pohyby

- kloub atlantooccipitální - pohyb možný ve třech směrech
  1. axiální rotace hlavy proti krční páteři v rovině, celkový rozsah asi 30°
  2. flexe-extenze = kyv vpřed a vzad v sagitální rovině, asi 15°
  3. lateroflexe = kyv do strany ve frontální rovině, rozsah pouze 3°
- kloub atlas-axis - pohyb možný také ve třech směrech
  1. axiální rotace v horizontální rovině, značná, až 40° → hlavní složka rotace
  2. flexe-extenze = kyv vpřed a vzad, malá, do 15°
  3. lateroflexe - úklon, nepatrný.

**Dolní krční sektor** - C<sub>3</sub>-Th<sub>4-5</sub>, často „poruchovým“ je segment C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>, bývá přetěžován, navazuje na něho o poznání méně pohyblivý úsek. Je důležitým místem z hlediska výstupu spinálních nervů, jdoucích do plexus cervikális a brachialis, cévních a lymfatických struktur → při poruchách dolní Cp může vzniknout řada poruch.

#### Pohyby

1. extenze - rozsah omezen lig.longitudinale anterior, dotykem obratlových oblouků o sebe navzájem a nárazem proc.articulares dolního obratle na proc.transvurus horního
2. flexe - rozsah omezen tahem lig.longitudinale posterior, lig.flava, lig.interspinalia a kloubním pouzdrům
3. lateroflexe - značně omezena kostěnými strukturami i ligamenty
4. rotace - v klinické praxi se udává celková rotace celé krční páteře, horní a dolní sektor se v tomto případě těžko odlišuje.

**Horní hrudní sektor** - C<sub>6</sub>-Th<sub>7</sub>, zabírá C-Th přechod a oblast horní hrudní apertury.

**Dolní hrudní sektor** - Th<sub>6</sub>-L<sub>2</sub>, zahrnuje dolní hrudní aperturu a má těsný vztah k bránici, tedy k dýchacím funkcím.

#### Pohyby hrudní páteře

1. extenze - omezena lig.longitudinale anterior, ukončena je dotykem proc.articulares a proc.spinosi, rozsah je asi 25° ze středního postavení
2. flexe - do 45°, limitována napnutím lig.longitudinale posterior, ligg.interspinalia, ligg.transverzalia a kloubními pouzdry
3. lateroflexe - na straně úklonu se k sobě přibližují kostěné struktury, ty pohyb limitují, na kontralaterální straně se napínají ligamenta
4. rotace - teoreticky dobře možná, ale díky žebrům omezená – asi 30° na každou stranu.

**Horní bederní sektor** - Th<sub>12</sub>-L<sub>3</sub>, tvoří přechod mezi Th a L páteří, souvisí s břišním dýcháním a bránicí.

**Dolní bederní sektor** - L<sub>3</sub>-S<sub>1</sub>, tvoří přechod mezi Lp a křížovou kostí.

#### Pohyby bederní páteře

1. flexe - zadní část meziobratlového prostoru se otevírá a nucleus pulposus se posouvá dorzálně, kloubní pouzdra se výrazně napínají, také lig.longitudinale posterior, ligg.flava, ligg.interspinalia - omezují rozsah flexe

2. extenze - nucleus pulposus se posouvá dopředu; kromě lig.longitudinale anterior, který se napíná, všechna ostatní ligamenta relaxují, rozsah maximální flexe a extenze je 70-95° - v juvenilním věku
3. lateroflexe - kontralaterální ligamentózní aparát se napíná, homolaterální relaxuje, úklon vždy spojen s kontralaterální rotací (dle stupně lordózy)
4. rotace - velmi omezena, 10° na stranu ze středního postavení.

Uvedené rozsahy jsou orientační, považované za fyziologické u zdravého dospělého člověka.

## 4. Skoliózy

Za skoliózu se z hlediska anatomie a kineziologie považuje jakékoli zakřivení páteře ve frontální rovině. Například podle Čiháka má určité zakřivení každý a vysvětluje to uspořádáním vnitřních orgánů v hrudní dutině. Z klinického hlediska dochází i k posunu obratlů v rovině sagitální i transverzální, ve smyslu rotace. Chaloupka uvádí, že nejvíce ze své pozice dislokují těla obratlů, méně oblouky a výběžky. Příčné výběžky na konvexní straně křivky ční a tvoří typický hrb, naopak na konkávní se zanořují a hrudník prominuje vpředu.

### 4.1. Rozdělení skolióz

Obecně je skolióza dělena na strukturální a nestrukturální.

Nestrukturální skolióza nemá křivky fixované, to znamená, že je možné aktivně či pasivně je vyrovnat, nebo vymizí při odstranění primární příčiny. (Vařeka, 2000)

Řadíme sem:

- posturální skoliózu - u dětí mezi 5 - 10 rokem, v hrudní a bederní oblasti, křivky vymizí při maximálním svalovém tonu při výponu na špičky, vleže a v předklonu, spontánně vymizí
- hysterickou skoliózu - vzácně u dívek v prepubertálním období
- skoliózu z jiných příčin - při nestejně délce končetin, akutní trauma nebo zánět v okolí páteře, dráždění nervus ischiadicus při výhřezu ploténky, ... - při odeznění či zmírnění příčiny vymizí i zakřivení (Dungl, 2005; Chaloupka, 2000)

Pro strukturální skoliózu jsou typické strukturální změny. Především klínovitá deformace obratlů, torze, rotace obratlů a dále fixovaná asymetrie paravertebrálních zón či nemožnost jednorázového vyrovnání křivky. (Vařeka, 2000)

- kongenitální skolióza - vrozená, často spojená s dalšími kongenitálními vadami, dochází k poruše tvorby obratle (často oboustranné, čímž osa páteře zůstává téměř přímá), poruše segmentace obratlů (jedny z nej malignějších) či kombinace obou
- idiopatická skolióza - postihuje děti od narození do ukončení doby růstu, je nejčastějším typem, proto se jí budu následně víc věnovat
- neuromuskulární skolióza - při poruše vývoje CNS, dvě podskupiny - neuropatické křivky (poškození centrálního nebo periferního motoneuronu) a myopatické (vznik na



podkladě primárního myopatického postižení), zpočátku obvykle volné křivky, dají se dobře korigovat, s věkem se zhoršují a nastupují strukturální změny

- skolióza při neurofibromatóze - při neurofibromu páteře, ten vyvolá krátké zakřivení s těžkou rotací, podezření při výskytu kožních skvrn barvy bílé kávy „café-au-lait“
- sekundární skoliózy - výskyt u zánětů v okolí páteře - TBC, po úrazech, operacích, při některých chorobách - mnohočetná epifyzární dysplazie, osteogenesis imperfecta, mukopolysacharidózy, ... ( Chaloupka, 2000; Janíček, 2001; Krbec, 2008)

## 4.2. Idiopatická skolióza

IS je typem skoliózy, která je ze skupiny strukturálních deformit páteře ve frontální rovině nejčastější. Jedná se asi o 65% případů všech strukturálních křivek. (Kolář, 2003) Začíná nenápadně, dítě nemá obtíže a není si deformace nijak vědomo. S postupující progresí choroby se skolióza stává nápadnější. Pokud její vývoj pokračuje bez ovlivnění, může pacienta těžce deformovat. (Chaloupka, 2000)

Jak už název vypovídá, jedná se o postižení neznámé etiologie, kterým se zabývala už řada studií. Žádná ale nedala jednoznačnou odpověď na tuto otázku.

Za příčinu jsou obecně označovány například přetížení páteře, nervosvalové poruchy, neurogenní poruchy, dědičnost, poruchy normálního vývoje obratlů, poruchy cévního zásobení, zánět, traumatické změny, metabolické poruchy či spíše odchylky hormonální a další. (Vařeka, 2000)

Základem pro skoliotický vývoj je asymetrie. Často vzniká na podkladě traumatu při porodu (přepětí až natržení svalů krční páteře, poruchy cervikálního a brachiálního plexu). Důsledkem toho je asymetrické držení hlavy, od něhož se asymetrie šíří kaudálně, ovlivňuje páteř, kyčelní klouby a celé DKK → vážné vertikalizace, je asymetrická. (Kováčiková, 2005)

Karského pohled na vznik idiopatické skoliózy. Vznik IS vychází z asymetrie kyčelních kloubů. Na základě studií u skoliotických dětí byla u všech zjištěna abdukční kontraktura nebo omezení addukce pravé kyčle.

IS je spojena se „syndromem kontraktury“ u novorozenců a kojenců. Důvodem může být malý prostor pro plod v břiše matky. Syndrom zahrnuje - plagiocephalii, torticollis, addukční kontrakturu levého a abdukční kontrakturu pravého kyčelního kloubu, asymetrii pánve a deformity nohou. (Karski, 2006)

IS se může objevit kdykoliv v celém období kostního růstu člověka. Jednak zde skolióza vzniká, ale také se může zhoršovat, někdy i velmi maligně. Typické pro vznik je období zrychleného růstu a podle toho se také IS rozděluje:

- **infantilní IS**
  - objevuje se od narození do tří let věku, většina autorů uvádí, že postižení jsou více chlapi a křivka je častěji hrudní a orientovaná doleva
  - jak tvrdí Krbec a další, v 80 - 90% se jedná pouze o polohovou deformitu mizejícího typu, která se spontánně napřímí
  - může docházet ale i k opačným případům, kdy se křivka velmi rychle zhoršuje až do maligní tíže, tato forma se považuje za nejzávažnější deformitu → nutné rychlé zahájení korzetoterapie, nad 50° indikována operace (Dungl, 2005)
- **juvenilní IS**
  - objevuje se mezi třetím rokem a nástupem puberty, přičemž podle Sochové či Lomíčka je maximum v 7.roce a naopak minimálně začíná mezi 8. až 9.rokem
  - postihuje stejnou mírou obě pohlaví, většinou jsou křivky hrudní, dextrokonvexní
  - pacient má před sebou ještě dlouhou dobu růstu, z hlediska progresu jsou závažné
- **adolescentní IS**
  - objevují se od nástupu puberty, zhruba od 10 roku, po ukončení kostního růstu
  - více jsou postiženy dívky, křivka je častěji hrudní, dextrokonvexní
  - prognóza je relativně dobrá, křivky pod 40° se po ukončení růstu téměř nehorší. (Krbec, 2008)

#### 4.2.1. KLASIFIKACE

- dle velikosti Cobbova úhlu: (Kolář, 2003; Sochová, 2002; Vařeka, 2000)

stupeň	velikost úhlu
Ia	do 10°
Ib	11° až 30°
II	31° až 60°
III	61° až 90°
IV	nad 90°

Tabulka č. 1

Společnost pro výzkum skoliózy (The Scoliosis Research Society) definuje skoliózu jako stranové zakřivení páteře v rozsahu  $11^\circ$  a více. Pro zakřivení stupně Ia se používá spíše označení skoliotické držení.

- dle lokalizace:

Křivka je pojmenována podle lokalizace hlavní křivky, řídíme se postavením vrcholového obratle. (Kolář, 2003; Dungl, 2005)

- cervikální → vrcholový obratel mezi  $C_1 - C_6$
- cervikothorakální → vrcholový obratel mezi  $C_7 - Th_1$
- thorakální → vrcholový obratel mezi  $Th_2 - Th_{11}$
- thorakolumbální → vrcholový obratel  $Th_{12} - L_1$
- lumbální → vrcholový obratel mezi  $L_2 - L_4$
- lumbosacrální → vrcholový obratel mezi  $L_5 - S_1$

Hlavní křivka (primární) - křivka která se objevila nejdříve, bývá těžší, přítomny strukturální změny.

Vedlejší křivka (kompenzační, sekundární) – nad nebo pod hlavní křivkou, kompenzuje rovnováhu trupu, postupně se může fixovat a stát strukturální.

Vrcholový obratel - obratel nejvíce vzdálený od vertikální osy a nejvíce rotovaný.

Koncový obratel - ohraničuje křivku kraniálně a kaudálně, jeho krycí plochy jsou nejvíce skloněny do konkavity křivky. (Krbec, 2008)

#### 4.2.2. ČETNOST

Podle vyšetření školních dětí s IS bylo zjištěno že ve věku 16 let je výskyt křivek o tíži  $10^\circ - 19^\circ$  u 3% (2krát častěji u dívek) vyšetřovaných, o tíži  $20^\circ - 29^\circ$  u 0,5% (6krát častěji u dívek) a o tíži nad  $30^\circ$  u 0,3% (10krát častěji u dívek). (Sochová, 2002)

V populaci se skolióza vyskytuje s četností 3%, častěji v dívek, v poměru 2:1 oproti chlapcům, z toho 70% skolióz je idiopatických. (Dungl, 2005)

#### 4.2.3. KLINICKÝ OBRAZ

Podle počtu nalezených křivek jsou skoliózy jedno či více křivkové, nazývané také C nebo S skoliózy. Určuje se, která z křivek je primární, tzn. že má nejvíce strukturálních změn, pravděpodobně vznikla nejdříve a je nejvíce fixovaná. Ty ostatní vznikly jako kompenzace této. (Sochová, 2002)

Největší změny jsou na vrcholových obratlích. Je deformovaný v rovině kolmé i vodorovné → je klínovitý a oploštělý zřepdu dozadu. Toto je tím více patrné, čím více se obratel přibližuje vrcholu, naopak tím méně je vyznačená rotace a torze. (Kolář, 2003) Torzí rozumíme zkroucení obratle v něm samém podle směru síly na něho působící. Těžká torze, jak píše Sochová, může vést až ke spastickým obrnám dolních končetin.

S deformitou páteře souvisí i změna postavení žeber. Na konkávní straně hrudníku jsou hluboko vtažena a výrazně se k sobě přibližují. Na konvexní straně je tomu naopak, jsou vyklenuta a od sebe oddálena. Zde je posunuta i lopatka - oproti druhé více kraniálně a laterálně. Změna směru odstupu žeber podmiňuje změnu tvaru hrudního koše. Skolióza je často spojena s bederní lordózou a hrudní hypokyfózou. Crista iliaca je na konvexní straně níž, pánev je šikmá a jak uvádí Kolář, to vzbuzuje u pacientů pocitu zkrácené končetiny.

Zpravidla rameno nad žeberním gibem bývá točeno dopředu, zrovna tak pánev na téže straně je rotována vpřed. Na druhé straně naopak.

#### 4.2.4. KOMPLIKACE

Dalo by se předpokládat, že velkou komplikací bude bolest. Ve skutečnosti tomu tak není. Nepodařilo se prokázat, že by tito lidé trpěli bolestmi zad častěji než ostatní populace. Naopak byly prokázány odchylky v plicních funkcích a to i u menších křivek. S tímto souvisí i možná srdeční nedostatečnost (asi od křivky 50°, v některých publikacích pojmenováno jako cor scolioticum). Nad zakřivení 100° se již hovoří o závažných kardiopulmonálních poruchách. Nelze opomenout ani vliv onemocnění, jako kosmetického defektu, na psychosociální stránku člověka - zejména u dívek v dospívajícím věku. (Vařeka, 2000)

Následky v dospělosti mohou být degenerativní změny páteře, spondyloartróza a vznik spondylózy. (Dungl, 2005)

#### 4.2.5. DIAGNÓZA

Z terapeutického hlediska je velmi důležité zachytit skoliózu co nejčasněji. Je to zásadní pro zabránění progresu křivek a stanovení strategie léčebného postupu do doby ukončení kostního růstu.

Detekci skoliózy by měl zahájit pediatr, který jako první přichází s dítětem do styku, dětský praktický lékař, jiný zdravotník či nezdravotník, který je s dítětem často v kontaktu. V jedné zahraniční studii byli ve školním screeningu vyškolené zdravotní sestry schopny rozpoznat všechny křivky s Cobbovým úhlem nad 20°. (Kolář, 2003)

Obecně se při diagnostice a kontrole vývoje nemoci hledá metoda, která bude dostatečně objektivní, snadno opakovatelná, zatížená minimální chybou a dobře dokumentovatelná. Měla by být senzitivní a specifická, neohrožující zdraví pacienta a minimálně jej zatěžující, snadno zvládnutelná a časově nenáročná. Bohužel většina používaných metod v praxi splňuje tato kritéria pouze z části. (Vařeka, 2000)

Na prvním místě je důležité diagnostikovat, že jde o IS a nikoli o skoliózu posturální či jiné etiologie.

Prováděná vyšetření při diagnostice onemocnění se mohou rozdělit na klinické a přístrojové.

Do základního klinického vyšetření spadá hlavně aspekce a palpce zad ve vzpřímeném postoji a Adamsův test předklonu. Pro určitou objektivizaci lze použít skoliometr nebo olovnici. Při klinickém vyšetření skoliózy je také možné měřit různé hodnoty běžných funkčních testů páteře.

Je-li podezření na strukturální skoliózu, přistupuje se k přístrojovému vyšetření. Nejpoužívanější metodou jsou RTG snímky dlouhých formátů, které zachycují i postavení hlavy, pánve a kyčlí. Ideální je snímek předozadní vestoje, vsedě pouze v případě, že stoj je nemožný či možný pouze s pomůckou (může tíži křivky zkreslit). Ze snímků se stanovuje Cobbův úhel. Je to vedlejší úhel ke kolmicím vztyčeným od přímek procházejících odlehlými facies intervertebrales koncových obratlů. Z RTG snímků lze odečíst také míru rotace metodou podle Nashe a Moea – sleduje se posun stínu pediklu zevního okraje obratle až na protilehlou stranu obratlového těla. (Repko, 2007)

Pro měření rotace je ale daleko přesnější CT vyšetření. Zjišťuje se rotace apikálního obratle vůči podložce.

Z dalších zobrazovacích metod se používá MRI. Informuje nás o stavu páteřního kanálu a možných útlacích v této oblasti. (Repko, 2007)

#### 4.2.6. PROGNÓZA

Otázka prognózy je velmi složitá, progrese onemocnění se obtížně určuje. Obecně platí, že prognóza je lepší při pozdějším nástupu skoliózy, ke zhoršení dochází zejména v době kosterního růstu, poté je progrese minimální, ale nikoli vyloučená. (Vařeka, 2000) Důkazem ukončení kosterního růstu je Risserovo znamení, tj. srůst apofýzy a os ilium.

S ukončením růstu končí i progrese. Malé další zhoršení ale může přijít. Díky degeneraci disků a kloubů páteře se rozvíjí instabilita a degenerativní změny. (Dungl, 2005)

Kolář popisuje rizikové faktory, které zvyšují pravděpodobnost progresu. **Věk** - čím dříve se skolióza objeví, tím horší je prognóza. **Pohlaví** - vyšší výskyt u dívek. **Lokalizace** - méně příznivá prognóza u thorakálních křivek. **Stav měkkých tkání** - laxita měkkých tkání působí negativně. **Minimální mozečkové příznaky** - mírná porucha diadochokinézy jazyka a horních končetin → přítomnost tohoto spolu s laxitou považuje za nejzávažnější. **Kompenzace křivky** - prognóza horší u dekompenzace. **Genetika** - výskyt deformit u rodinných příslušníků.

V poslední době se řada lékařů a pracovišť zabývala tématem progresu IS. Několik názorů a výsledků studií uvádím:

- křivky menší než 19° budou progredovat u 10% dívek ve věku 13-15 let a jen 4% u dětí starších 15ti let, dokonce spontánní zlepšení u 3-12% vyšetřovaných (Kolář, 2003; Vařeka, 2000)
- u progredujících křivek se zhoršení po ukončení růstu o 10° objevilo u 34% sledovaných, o 20° u 18% a zhoršení o 30° u 8% (Kolář, 2003)
- 25% neléčených křivek se spontánně zastavilo před 25° a 12% před 29° Cobbova úhlu (Kolář, 2003; Vařeka, 2000)
- u dospívajících s těžšími křivkami se očekává zhoršení 50-90% (Vařeka, 2000)
- dle Müllera se křivky do 20° i bez terapie v 70% nehorší
- křivky kolem 20° progredují minimálně nebo vůbec, ty velké progredují o 1-3° za rok se zákonitým rozvojem subjektivních obtíží (Dungl, 2005)
- 3 skupiny těžkých křivek (1-rodící ženy, 2-nerodící ženy, 3-muži) – průměrné zhoršení u 1.skupiny bylo 6° za 10 let, u 2.skupiny 4° za 7 let a u 3.skupiny 4° za 11 let ⇒ nepotvrdila se častá hypotéza zhoršení křivky o 2° za 1 rok (Bláha, 2004)

#### 4.2.7. TERAPIE

Vzhledem k nejasnostem vzniku skoliózy hovoříme o terapii symptomatické, nikoli kauzální. Snahou je co nejčasněji zahájit vhodnou terapii s jasným cílem, zastavit progresivní vývoj křivky. Léčba se dělí na konzervativní – fyzioterapie a korzetoterapie a operační.

##### **Fyzioterapeutické postupy:**

Fyzioterapie je v zásadě indikována od skupiny Ib, od cca 10°. Někdy je u malých křivek považována za zbytečnou, jiní ji berou za nedílnou součást terapie. Všichni ale doporučují zvýšenou tělesnou aktivitu.

*„Pokud ovšem vycházíme z oprávněného předpokladu, že každá strukturální skolióza má i určitou funkční složku, pak je oprávněnost cíleného cvičení nepochybná.“* (Chaloupka, R. Dostupné z <<http://mujweb.atlas.cz/zdravi/micheli/skolioza.htm>> [citováno 12.12.2008])

Speciálních metod je celá řada a jejich výběru předchází kvalitní kineziologický rozbor.

### **Korzetoterapie:**

Principem je násilný tlak ortézy na deformitu, odlehčí pomaleji rostoucí části obratlů a umožní jim dorůst do menší deformity. (Dungl, 2005)

Doba nasazení korzetu patří do kompetence lékařů, jejichž názory jsou však nejednotné. Někteří doporučují nasazení korzetu od 15°, jiní až od 30°. Křivky nad 45° již ovlivnit nelze. (Krbec, 20008; Sochová, 2002)

O účinnosti léčby není pochyb, je ale často omezena spoluprací pacienta. Uvádí se, že pouze 15% z nich nosí korzet předepsaných 23 hodin denně. Při maximální pečlivosti se křivky mohou zlepšit o 50-60%, avšak dlouhodobé studie prokázaly, že tyto korekce jsou často jen dočasné. Po odložení korzetu křivky postupně korekci ztrácí a vrací se k hodnotám průměrně o 2-4° lepší než před nasazením. Toto se považuje za úspěšnou konzervativní terapii. (Krbec, 2008; Kolář,2003; Vařeka, 2000) Korzety nejlépe ovlivňují lumbální až thorakální křivky. U vysokých thorakálních a cervikothorakálních jsou nevhodné, nedají se takto ovlivnit. (Chaloupka, 2000)

Jasná indikace u křivek nad 20°, je-li zachyceno jakékoli zhoršení. To platí u infantilních a juvenilních IS. U adolescentních se i v tomto případě od korzetoterapie ustupuje (především na pracovištích v USA) pro malou růstovou potenci páteře a malou tendenci k progresi. (Dungl, 2005)

U nás se nejvíce používají tyto typy korzetů. Milwaukee ortéza – poprvé nasazena roku 1945. Skládá se z pánevní a krční objímky, mezi nimi jsou tři vertikální dlahy s pelotami. TLSO ortézy (thorakolumbosakrální) – typ Boston, Cheneau, Stagnara atd., bez hlavové objímky. Principem korzetů je napřimování, derotace, ovlivňování jednotlivých skoliotických zakřivení tlakovými silami v kombinaci s možnostmi aktivního dechového rozvíjení hrudníku do „oken“ korzetu. (Krbec,2008; Sochová,2002; Chaloupka, 2000) Pacienti s korzety neomezují svou tělesnou aktivitu, vyjma kontaktních sportů, dopadů a doskoků.

**Operační léčba:**

Výkon je zvažován, není-li křivka uspokojivě korigována korzetoterapií ani žádnou jinou konzervativní metodou, přesahuje-li úhel stupeň 40-50, progreduje-li rotace a pacient má před sebou ještě určité období růstu. (Krbec,2008; Sochová,2002)

Principem operace je spondylodéza, ztužení páteře v korigovaném postavení. Snahou je v co největší míře odstranit deformity všech rovin a tento stav udržet. Operační přístup je dorzální, ventrální či kombinovaný. K udržení se dříve používaly kostní štěpy, které se vkládaly k páteři. V dnešní době jsou používanější různé kovové systémy. Po operaci je indikována skořepinová ortéza na dobu 4 týdnů.



## 5. Vyšetření

### 5.1. Anamnéza

Anamnéza bývá většinou první složkou „spolupráce“ pacienta s lékařem či terapeutem. Dochází k navázání prvního kontaktu, ke zjištění všech potřebných dat, ale také k posouzení pacienta z hlediska osobnosti, která je velmi důležitá při dalších postupech a při dalším jednání s pacientem.

Během anamnézy bychom se měli seznámit s vývojem osobnosti a zachytit vliv různých faktorů, které by mohly mít vliv na motorický vývoj - genetické faktory, průběh perinatálního a postnatálního období, vliv zevního a vnitřního prostředí.

Jednotlivé body anamnézy uvádím v příloze č. 1.

### 5.2. Klinické vyšetření

Pro zjištění stávajícího stavu pacienta a následného vhodného výběru terapeutických metod je důležité vyšetření. Opakované vyšetření nám pomůže zhodnotit účinnost terapie. Dobrým pomocníkem je foto nebo videodokumentace.

Klinické vyšetření může být orientační (k časně detekci skolióz) a speciální. (Kolář, 2003) Nejpoužívanějším orientačním vyšetřením je Adamsův test předklonu, aspekce a palpce zad. (Vařeka, 2000)

#### • Adamsův test předklonu

- ukáže i velmi malé odchylky páteře, při testování se pacient předkloní a terapeut hodnotí prominenci paravertebrálních valů v jednotlivých úsecích páteře a to nejlépe zepředu (obr. 3) i zezadu. (obr. 2) (Vařeka, 2000; Vlach, 1986)
- vyvýšení paravertebrálních valů způsobuje rotace obratlových těl a příčných výběžků a s nimi tedy i změnu postavení žeber, které na konvexní straně prominují. (Dungl, 2005)
- narozdíl od IS, jde-li o skoliózu nestrukturální, zakřivení páteře v předklonu vymizí, není ani prominence valů - toto je jedním z důležitých aspektů při diferenciální diagnostice. (Kolář, 2003)
- APVZ = asymetrie paravertebrálních zón - za pomoci vodováhy lze změřit jaký je v předklonu rozdíl ve výšce paravertebrálních valů



Obr. 2



Obr. 3

- **Aspekce a vyšetření stoje**

- u skolióz hodnotíme především postavení pánve, ramen a lopatek, (Vařeka, 2000) chceme-li na člověka pohlížet holisticky, hodnotíme pochopitelně celé tělo, zepředu, z boku a zezadu, všímáme si všech odchylek v držení těla, nefyziologických prominencí či propadlin, konfigurace a postavení kloubů a jednotlivých segmentů (jak samotných tak ve vztahu k okolním).

- **Palpace**

- hmatem vyšetřujeme tonus, teplotu, vlhkost kůže, změnu tonu podkoží a svalů, odpor, protažitelnost a posunlivost jednotlivých vrstev (kůže, podkoží, fascie, sval) oproti spodině (Haladová, 1997), palpujeme povrchově a hloubkově lokální bolestivá místa (trigger pointy), zjišťujeme kvalitu povrchového cití
- při palpaci postavení obratlových trnů je chybou podle tohoto hodnotit míru zakřivení, trny rotují směrem ke střední rovině, tedy do směru konkavity oblouku a navíc mohou být tahem svalů deformovány - snadno by mohlo dojít k přehlédnutí i jinak výrazné křivky (Kolář, 2003; Vařeka, 2000; Dungl, 2005)
- zakřivení by mělo být posuzováno podle postavení obratlových těl, o kterém vypovídá prominence paravertebrálních valů nebo přesněji podle RTG snímku (Vařeka, 2000)
- palpací nelézáme přítomnost blokády

- **Dynamické vyšetření páteře** - sledujeme a měříme rozvíjení a pohyblivost jednotlivých úseků páteře a páteře celé. (Haladová, 1997)

- Schoberova distance - ukazuje na rozvíjení bederní páteře; od L<sub>5</sub> naměříme 10cm kraniálně, při předklonu se vzdálenost u zdravé páteře prodlouží o 4cm
- Stiborova distance - ukazuje na pohyblivost bederní a hrudní páteře; změříme vzdálenost od L<sub>5</sub> k C<sub>7</sub>, při volném předklonu by se měla vzdálenost prodloužit o 7-10cm
- Čepojova distance - hodnotí pohyb krční páteře; vzdálenost 8cm od C<sub>7</sub> vzhůru by se při předklonu hlavy měla zvětšit alespoň o 3cm

- Ottova inklinální distance - pohyblivost hrudní páteře; vzdálenost od C7 30cm kaudálně by se při předklonu měla prodloužit o 3,5cm
- Ottova reklinální distance - výchozí vzdálenost jako u inklinace, měla by se zmenšit o 2,5cm, přičemž když se sečtou hodnoty inklinace a reklinace dostaneme index sagitální pohyblivosti hrudní páteře
- Thomayerova distance - hodnotí pohyblivost celé páteře, pacient ze stoje provede předklon a měříme vzdálenost mezi daktylionem a podložkou, pokud pacient dosáhne pod úroveň např. židle na které stojí, také vzdálenost měříme a hodnotíme ji jako negativní
- lateroflexe - měří se ve stoji, nejlépe u zdi, pacient se čistě ukloní na jednu a druhou stranu, hodnotíme stranovou symetrii dle toho kam dosáhnou prsty natažené končetiny (Haladová, 1997)
- **Antropometrická vyšetření**
  - měříme délky dolních končetin, anatomickou délku - v rámci diferenciální diagnostiky k vyloučení nestejně délky končetin a funkční délku pro zjištění možné kompenzace zakřivení páteře
  - měření hrudníku při maximálním nádechu a maximálním výdechu, zjišťujeme elasticitu hrudního koše
- **Goniometrické vyšetření**
  - měříme rozsahy krční páteře do rotace a lateroflexe, rozsahy mohou být jednostranně změněny díky dlouhodobému kompenzačnímu držení hlavy
  - dále měříme rozsahy kyčelních kloubů, orientačně tak posoudíme zkrácení příslušných svalů
  - změříme výšku pacienta a rozpětí horních končetin v rozpažení, tyto dvě délky by se měly rovnat - u skoliotiků může být zakřivením páteře snižena výška postavy a nerovná se pak rozpětí paží (Dungl, 2005)
- **Zkrácené svaly**
  - při pasivním protažení nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu, vystupňováním tohoto zkrácení je svalová kontraktura (Janda, 1981)
  - vyšetřujeme svaly typické s tendencí ke zkracování se - m.trapezius, m.levator scapulae, mm.pectorales, erectores spinae, m.quadratus lumborum, flexory stehna, adduktory stehna, flexory kolena, m.triceps surae

- polský profesor a přednosta dětského ortopedického oddělení v Lublinu ve svých publikacích popisuje vznik skoliózy na základě jednostranné abdukční kontraktury a k ní se přidružující flekční kontraktury → toto vede k asymetrickému pohybu kyčlí, pánve a páteře během chůze a k nestejnému zatížení pravé a levé končetiny při stoji (Karski, 2002)
- vyšetření zátěže končetin stojem na dvou vahách, zaznamenáme i celkovou váhu pacienta
- **Měření pomocí olovnice**
  - hodnotíme osové postavení páteře - olovnici spustíme od protuberantia occipitalis externa, kdy by měla procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi paty, od této „přímky“ odečítáme v centimetrech odchylky křivek páteře, „hlavová olovnice“ (obr.č 4) (Haladová 1997)
  - vhodnější je však užít „bazální“, která je orientovaná podle nohou, protože při neustálém vychylování držení hlavy a horní části těla při stoji, zůstávají nohy jedinou nepohybující se částí (Vařeka, 2000)
  - olovnice spuštěná od zevního zvukovodu má procházet středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu a spadat má před osu horního hlezenního kloubu (Haladová, 1997)
- **Vyšetření laxicity kloubů a hypermobility**
  - Kolář uvádí faktory, které ovlivňují pravděpodobnost progresu skoliózy, mezi ně patří i kloubní laxita (kloubní volnost), která úzce souvisí s hypermobilitou
  - pro vyšetření hypermobility jsem použila Sachseho testy (Janda, 1981)
- **Neurologická vyšetření**
  - na základě tvrzení - „*Spojení minimálního mozečkového syndromu s laxitou měkkých tkání považujeme za nejzávažnější symptomy potencionálního progresivního vývoje křivky*“ (Kolář, P. Klinické vyšetření a léčebné postupy u pacientů s idiopatickou skoliózou. Pediatrie pro praxi. 2003, č.5, str.245)
  - vyšetřujeme diadochokinézu jazyka a horních končetin
- **Vyšetření stoje na jedné končetině**
  - Trendelenburgova-Duchennova zkouška (obr. 5) - hodnocení pelvifemorálních svalů, hlavně svalové síly m.gluteus medius et minimus, jedná se o stoj na jedné končetině, druhá je pokrčená → za pozitivní výsledek se považuje klesne-li pánev na straně pokrčené končetiny, může dojít i k laterálnímu posunu pánve (Haladová 1997)

- hlídáme trup, nemělo by dojít ke kompenzačnímu úklonu na stojnou stranu



Obr. 4



Obr. 5

- **Vyšetření stoje v nestabilní situaci**

- sledujeme chování prstů, plosek, kotníkovou strategii, dále svalovou činnost dolních končetin i trupu v situacích, kdy musí pacient čelit nestabilitě
- také sledujeme jak rychle a kvalitně situaci zvládne
- nestabilitu navodíme vychylováním pacienta z jeho postoje, použitím labilní plochy

- **Chůze**

- všímáme si rytmu a pravidelnosti, délky kroku, osového postavení dolních končetin, došlapu a odvinu plosky, souhybů horních končetin a stability - porušení každé této složky svědčí o nějaké poruše po které pak pátráme (Haladová, 1997)
- u skolióz si všímáme především postavení a zapojení pánve, rotace trupu, chování více zatěžované končetiny

- **Vyšetření SI skloubení**

- palpací hledáme bolestivá místa, často s tím spojené omezené a bolestivé rotace kyčelních kloubů

- **Vyšetření stereotypu dechu**

- sledujeme pohyb hrudního koše, při nádechu by se žebra měla pohybovat laterálně, pohyb sternu je ventrální, nezvedá se nahoru, rozšiřuje se dolní hrudní apertura, nemělo by docházet ke kaniálnímu tahu umbiliku (Kolář, 2007)
- horní hrudní sektor se rozšiřuje anteroposteriorním směrem

- **Vyšetření hlubokého stabilizačního systému**

- testy zaměřené na vyšetření HSSP - ukáže na nedostatečnost některých svalů HSSP a naopak nadměrné zapojení svalů tuto nedostatečnost kompenzující

#### 1) brániční test

- pacient vzpřímeně sedí, hrudník ve výdechovém, kaudálním, postavení, terapeut palpuje laterálně pod dolními žebry, mírný tlak proti laterální skupině břišních svalů
- v tomto pacient provede protitlak proti našemu odporu s laterálním roztažením dolního hrudníku
- při insuficienci pacient nedovede aktivovat svaly proti odporu, neudrží kaudalizaci žeber, nedojde k laterálnímu rozšíření hrudníku

#### 2) test břišního lisu

- pacient na zádech, dolní končetiny v trojflexi, add a zr, bérce opřeny o terapeutovu horní končetinu, hrudník v kaudálním nastavení
- postupně snižujeme oporu bérců, pacient se snaží udržet DK na místě a sledujeme zapojení břišních svalů a chování hrudníku
- při insuficienci se aktivity břišních svalů účastní hlavně horní část m.rectus abdominis, laterální skupina vyvíjí malou či žádnou aktivitu, umbilikus se posouvá kraniálně, hrudník zaujme inspirační postavení a výrazně se zaktivují paravertebrální svaly

#### 3) extenční test

- pacient vleže na břiše, HKK libovolně
- vyzveme pacienta k zvednutí hlavy a mírné extenzi páteře, sledujeme zádové svaly a laterální břišní svaly
- při insuficienci se výrazně zaktivují paravertebrální svaly v oblasti dolní Thp a horní Lp, naopak bez zapojení zůstanou laterální břišní svaly, hlavně dolní část, která se vyklene do stran, dolní úhly lopatek se nastavují do abdukce

#### 4) test flexe trupu

- pacient leží na zádech, pomalu provede flexi krku a trupu, palpujeme nepravá žebra v medioklavikulární čáře, sledujeme jejich souhyb
- projevy insuficience - synkinéza klíčních kostí při flexi hlavy, laterální pohyb žeber s konvexním vyklenutím laterální skupiny břišních svalů, hrudník nevydrží v kaudálním nastavení

## 6. Terapeutické přístupy

Hlavním cílem terapie je zabránění progresu skoliózy a dle možnosti ovlivnit křivku. Předpokladem pozitivního ovlivnění páteře je odstranění patologických posturálních a pohybových stereotypů a nahradit je správnými. (Hromádková, 2002)

Cvičení je doporučováno jako léčba, která se má pokusit ovlivnit vývoj křivky a jako podpůrná terapie k posílení účinnosti léčby pomocí ortéz. (Kolář, 2003)

Výběr terapeutických postupů a metod závisí na kineziologickém rozboru. Musí respektovat typ a závažnost skoliózy, věk pacienta, motivaci ke cvičení a ochotu spolupráce rodičů. Cíleně využíváme formativního vlivu svalové funkce na kostní struktury a jejich vývoj. (Kolář, 2003)

Zásady cvičení:

- nezbytný individuální přístup ke každému pacientovi
- cvičení se provádí při správném nastavení těla
- cviky jsou pomalé, tahové, přesné, začíná se v horizontálních polohách a postupně se vertikalizuje
- svaly se zvýšeným napětím se protahují, v opačném případě posilují
- dbáme na správný stereotyp dechu a jeho souhru se cvičením

(Hromádková, 2002)

- cílená aktivace autochtonní muskulatury, která ovlivňuje postavení jednotlivých segmentů
- snaha o odstranění poruchy synergie mezi dorzální a ventrální muskulaturou
- nastolení bráničního dýchání spolu se správným nastavením pánve, pánev bývá rotována, nejprve jí zkorigujeme
- cvičí se v trakci a je doplněno mobilizacemi

(Kolář, 2003)

### 6.1. Klappovo lezení

S metodou Klappovo lezení jsem se seznámila ve třetím ročníku na přednáškách předmětu Speciální metody. Jednotlivé cviky jsem si měla možnost pod dohledem vyzkoušet a sama prožít většinu pozic. V praxi jsem metodu shlédla v Centru léčebné rehabilitace v Praze.

Původ metody sahá daleko, zasloužil se o ní německý ortoped Rudolph Klapp (1873-1949). Zabýval se idiopatickou skoliózou a cvičební metodu zpracoval na základě pozorování chůze čtyřnožců. Pohyb jejich páteře se mu zdál velmi příznivý. (Paulů, 2003)

Podstatou metody je lokomoce po čtyřech končetinách, páteř je v odlehčení, tím je usnadněna mobilizace a protahování. Dochází ke korekci zakřivení, ke zlepšení koordinace, síly svalové a vytrvalosti. (Paulů, 2003)

Technika využívá dvou typů lezení a to zkříženého - užívaného spíše u C-foremních skolióz a mimochodního - u S-foremních skolióz. Tyto formy lezení dávají základ řadě dalších cviků. Původní technika je v určitých směrech již zastaralá, proto se používají její modifikované formy. (Kolář, 2003)

Pro vlastní lezení je nezbytné ideální zaujmutí výchozí, startovací pozice - **atitudy**. Nezvládne-li toto pacient, nepokračujeme dál, prohloubili bychom tím stávající patologie. Pro dosažení správné atitudy na začátku terapie provedeme centraci kořenových kloubů. **Centrace** = zajištění osového držení ve třech rovinách. Funkční centrace kloubu znamená rovnoměrné rozložení sil působících přes hlavici na jamku kloubu, je dynamicky udržována rovnoměrnou aktivitou svalů. (Véle, 2006) Takový klub se ideálně zapojí při statické i dynamické práci.

Centrace předcházející vlastní terapii:

Centrace ramenního kloubu a lopatky - ramenní kloub je ontogeneticky nadřazen ostatnímu, proto se od něho začíná. Palpuje se napětí horních vláken m.trapezius, nesmí být v napětí !!!

- centrace v leže na zádech - podložené bérce, DKK v zevní rotaci, centrovaná HK ve flexi, abdukci a zevní rotaci, ruka volně položená na čele → provedu trakci, zevní rotaci a tlak přes loket a rameno směrem k protilehlému, přibližně osmému žebro (obr. 6)
- centrace v leže na břiše (obr.7) - centrovaná končetina mimo lehátko je dlaní opřená o židli, stejnostranná DK nakročená, druhá HK volně podél těla a DK natažená v zevní rotaci, bérce podložen, je-li třeba podkládáme necentrovane rameno i kyčel - aby byla záda v rovině, hlava opřená o tuber frontalis → provedu trakci ramene, zevní rotaci, druhou rukou pomáhám lopatce „zanořit se do svaloviny“, pacient tlačí do kořene dlaně kterou mu fixuji, přizvedne hlavu do prodloužení páteře



- centrace v leže na břiše v poloze viz výše, pouze centrovaná končetina je předloktím opřena o má stehna, loket se stává oporou → provedu trakci, zevní rotaci a centruji rameno a lopatku, nesmí vyčnívat, je zanořena ve svalovinu, pacient se opře do lokte a přizvedne hlavu do prodloužení páteře
- centrace v leže na břiše v poloze viz výše, pouze centrovaná končetina je opřena o lehátko, rameno v 90° flexe a více, opora o loket a processus styloideus radii, dorzální flexe zápěstí → provedu trakci, zevní rotaci, pacient se opírá o loket a zápěstí, přizvedne hlavu do prodloužení páteře; sedím buď ze strany centrované končetiny nebo stojím zezadu a použiji jiný hmat



Obr. 6



Obr. 7

#### Centrace kyčelního kloubu

- centrace v leže na zádech - leh na zádech, DKK podloženy, centrovaná končetina ve flexi necelých 90°, mírná zevní rotace a abdukce → fixuji protilehlou SIAS a tělem tlačím přes koleno do kyčelního kloubu (obr. 8)
- centrace v leže na zádech - leh na zádech, DKK podloženy, centrovaná končetina ve flexi, zevní rotaci a abdukci → za tříslu provedu trakci kyčelního kloubu, poté tlak tělem přes koleno do kyčle (obr. 9)
- centrace v leže na břiše (obr. 10) - centrovaná končetina mimo lehátko opřená chodidlem pod kyčlí, v zevní rotaci, homolaterální HK libovolně, kontralaterální opřená o loket a processus styloideus radii, druhá DK natažená v zevní rotaci, hlava opřená o tuber frontalis → nejprve zacentrovat ramenní kloub a lopatku, pak kyčelní kloub → centruji kyčel rukou pod tříslem, provedu trakci a zevní rotaci, pacient tlačí do paty, do lokte a přizvedne hlavu



Obr. 8



Obr. 9



Obr. 10

Máme-li kořenové klouby připraveny, můžeme přistoupit k vlastní terapii, začínáme nastavením pacienta do startovací pozice.

### Startovací pozice:

- pozice na čtyřech (obr. 11), centrované kyčelní a ramenní klouby, vyhlazení kyfolordóz, HK extendované, opřené o rozvinutou dlaň v radiální dukci, třetí prst směřuje dopředu nebo mírně zevně, HKK kolmo k zemi na více než šířku ramen, DKK kolmo k zemi, opora o kolena o širší bazy než je šíře trochanterů, konvergence bérců, pata v ose bérce, kontakt nártů s podložkou, hlava v prodloužení páteře, !!! hlídáme horní vlákna m.trapezius a přední vlákna m.deltoides, nesmí být aktivovány
- neudrží-li pacient stabilizovanou lopatku a vyhlazení kyfolordóz při natažených HKK, vrátíme se k vývojově nižšímu stupni, do opory o proximální předloktí (obr. 12) s dorzální flexí a radiální dukcí zápěstí, rameno flexe nad 100°, abdukce a zevní rotace



Obr. 11



Obr. 12

### Lezení:

- dochází k sunutí končetin po podložce, zkříženě (zkřížený vzor) nebo mimochodně (homologní vzor), úhel nakročení by se měl rovnat úhlu zaostávající končetiny
- trup je plynule nesen prostorem se zachovaným nastavením - neutrální postavení hlavy a vyhlazení kyfolordóz, !!! nesmí dojít k decentraci klíčových kloubů
- lezení na předloktí: synchronní posun obou předloktí spolu s kontralaterální dolní končetinou nebo nakročení dolní končetinou a následuje sunutí předloktí a posun těla vpřed

### Lezení v pavouku:

- nastavení trupu a dolních končetin při startovací pozici je stejné, horní končetiny jsou flektované v lokti 90°, oba lokty, obě ramena a C/Th přechod tvoří přímku, předloktí je kolmo k zemi, opora o rozvinutou dlaň, třetí prst ve směru lezení nebo mírně zevně (obr. 13)
- nakročení jednou dolní končetinou, poté sunutí paží a trupu vpřed, nakročení druhou končetinou a sunutí paží a trupu vpřed ...
- varianta lezení v pavouku s obloukem (obr. 14): provádí se inklinace trupu i obou HKK na stranu nakročené DK až do krajní pozice - vzhledem ke skoliotickému zakřivení ukláníme při dextrokonvexní křivce doprava, opačně bychom křivku podporovali



Obr. 13



Obr. 14

### Pavouk - kočka:

- základní startovací pozice, nakročení jedné DK a synchronně sklápět hlavu na sternum a podsazovat pánev = kyfotizace (obr. 15), udržet kyfotizaci a naznačit nasednutí pánví na vzdálenější patu a sunutí HKK vpřed do maxima (obr. 16), v každé pozici může pacient zůstat a hluboce prodýchat, následuje lordotizace páteře, pánev se zvedá, trup jde vpřed, směrem od hlavy se trup lordotizuje a HKK se stává do pozice pavouka
- kyfotizaci zapojujeme z důvodu vyhlazení Th kyfózy, která je u skoliotiků častá



Obr. 15



Obr. 16

### Horizontální oblouk:

- možné je provádět ho v opoře o dlaně, o předloktí i v pavouku

- dochází k pohybu fázické dolní nebo horní končetiny z flekčního postavení do extenze přes osu těla, náznak zevní rotace klíčových kloubů stále zachován, na konci oblouku nechat prodýchat
- nejprve zanožujeme (obr. 17) či vzpažujeme (obr. 18) jednu končetinu, pak spojíme dolní i horní končetinu naráz
- podle typu zakřivení páteře vybíráme „C“ oblouk (obr. 19) (přes osu těla přechází stejnostranná HK i DK) nebo „S“ oblouk (obr. 20) (přes osu těla přechází kontralaterální HK a DK), vždy takový, abychom skoliotickou křivku vyrovnávali



Obr. 17



Obr.18



Obr. 19



Obr. 20

## 6.2. Metoda Kathariny Schrott

Materiály i praktické ukázky jsem získala od absolventek kurzu metody K.S. v Centru léčebné rehabilitace P4. Zabývají se zde převážně dětmi s poruchami pohybového aparátu a následující cvičení u některých úspěšně používají.

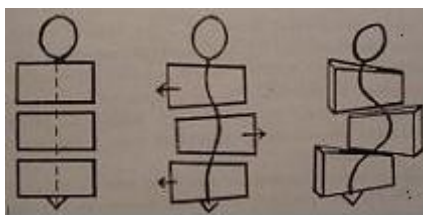
Tuto metodu vypracovala německá učitelka Katharina Schrott (1894-1985), která sama měla skoliózu a metodu vyzkoušela nejprve přímo na sobě. V roce 1921 založila v Německu vlastní kliniku. Hlavní indikační skupinou byli všechny typy skolióz. V současnosti se metoda užívá i u dalších onemocnění páteře, m.Bechtěrev, m.Scheuermann, u vadného držení těla, chronických funkčních a degenerativních syndromů. (Paulů, 2003)

Metoda je z jejího pohledu chápána jako trojrozměrná deformita, proto i všechna korekční a dechová cvičení jsou trojrozměrná. Trup rozdělila na tři pravoúhlé bloky stojící nad sebou.

### Tři bloky trupu: (obr. 21)

- pánevní - zabírá pánev, bederní páteř, podbřišek včetně jeho orgánů do výše dolních žebér
- hrudní - skládá se z hrudního koše, hrudní páteře od Th<sub>12</sub>-Th<sub>3</sub> a nadbřišku
- ramenní - jeho horní hranicí jsou vrcholy ramen, je do něho zahrnuta páteř od Th<sub>3</sub> a vystupuje až k záhlaví

Tyto bloky se vzájemně laterálně posunují, rotují a stávají se klínovitými a přetáčejí se proti sobě v ose - tak vzniká torze. Následkem tohoto klesá tělo a zkracuje se.



Obr. 21

### Působení na klíny:

Uvažujeme skoliózu s pravostrannou hrudní křivkou. Th páteř je vychýlena doprava, kompenzačně bederní páteř a krční mají tendenci k posunutí se doleva. Paravertebrální val v Th oblasti vpravo promínuje, naopak pravé rameno a pánev jsou taženy dopředu. Váha těla spočívá na pravé dolní končetině, pánev jako celek vystupuje vně doleva.

Cílem je obnovit obdélníkové bloky, zkorigovat jejich posuny a rotace. Pacient se musí naučit rozeznat chybný postoj, špatné držení musí cítit, aby byl schopen autokorekce. Pomocníkem může být zrcadlo.

- Terapie začíná **korekcí pánve**, má pět kroků:
  1. korekce pánve - přemístění váhy těla ze špiček chodidel na paty, dojde ke změně těžiště
  2. korekce pánve - přední okraj pánve se zvedá → tím se klopí pánev vzad a trup se nakloní dopředu
  3. korekce pánve - vyrovnaní laterálního posunu pánve od vertikály jejím přesunutím přes osu těla
  4. korekce pánve - izometrie hýžďového svalstva vlevo → pánev se zezadu přesune dopředu, plus manuální tlak na pravé stehno zepředu → pánev se posune dozadu
  5. korekce pánve - posunutí celé pravé dolní končetiny dozadu → vyrovnaní pánve v horizontále

- korekci lze provádět i v kleku (obr. 22) - po 2. korekci pánve následuje přenesení váhy těla na levou končetinu za současného nachýlení trupu vlevo, dále 3., 4. a 5. korekce pánve
- Následuje **korekce hrudníku**:
  1. diagonální protitah pravého ramene směrem ven a nahoru (obr. 22)
  2. hrudní koš je přetáčen dopředu, nahoru a dovnitř → dojde k přetočení žeber aktivitou m.latissimus dorzi a m.serratus anterior
  3. tři „kyfotická“ vyvýšení (levý bok, pravý žeberní gibus, levé rameno) se sunou vpřed × tři „lordotické“ části (pravý bok, levá hrudní konkavita, pravé rameno) se natáčí dozadu
- **Korekce hlavy**:
  - sklání se vlevo, brada se otáčí vpravo a mírně zasunuje vzad (obr. 22)



Obr. 22

→ při dosažení správné korekce se co nejdelší izometrickou kontrakcí během výdechu stabilizuje dosažená postura, kontrakce trvá i během následujícího nádechu a s dalším výdechem se síla kontrakce ještě zesílí - opakuje se asi tři až čtyřikrát, následuje relaxace

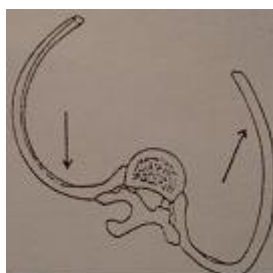
### **Korekční podkládání:**

- uvažujeme pravostrannou hrudní skoliózu, používají se korekční polštáře naplněné pískem či obilninami, jsou tvrdé, ale poddajné
- poloha na zádech - podložena pánev vlevo, také bederní val vlevo, hrudní žeberní prominence vpravo, levé rameno a lopatka
- poloha na břiše - podkládáme pravou pánev spolu s bederní oblastí vpravo a pravé rameno, je-li potřeba i pravý loket
- poloha na boku, vždy na konkávní straně křivky - spodní paže pod hlavou, podložíme pánev a bederní oblast, vrchní dolní končetina bude natažena



### **Korekční dýchání: (obr. 23)**

- vpadlá žebra na konkávní straně budou cíleně prodýchávána do strany, vzhůru a dozadu, hrudník se bude rozšiřovat silou zevnitř, v představách se děje opak než ukazuje tělo navenek
- konvexní stranu rozdýcháváme dopředu a vzhůru
- plíce na konvexní straně se automaticky více prodýchává a proto dýchá-li skoliotik hlouběji ale v nezkorigovaném postavení, prodýchává pořád tu konvexní stranu !!! → dechová gymnastika musí být účelná - napřimující a derotační, nutno vpadlá místa zaplnit vzduchem aby se viditelně zvedla a to prací svalů
- dýchání se provádí ve zkorigovaném postavení, viz výše



Obr. 23

### **Změny svalového aparátu a jejich korekce:**

#### Břišní svalstvo

- v případě pravostranné hrudní skoliózy budou přetažena vlákna m. obliquus abdominis externus vpravo a internus vlevo × protiležící svalstvo je zkráceno → cvičením se snažíme prodlouženou linii zkrátit a zkrácenou naopak protáhnout (obr. 24)
- *prodloužení linie C-D* - leh na zádech s korekčními polštáři, DKK pokrčené, pravý bok vedeme zevně dozadu a dolů, levý přední žeberní gibus vedeme zevně nahoru a potom dozadu, to vše s nádechem, s výdechem povolit nebo korekci držet ještě během dalšího nádechu
- *prodloužení linie C-D* - ta samá poloha, terapeut fixuje pravé rameno a pravý bok k podložce a pomáhá táhnou levý přední žeburní gibus zevně nahoru a dozadu k podložce
- *cvičení pro linii B-C* - ta samá poloha, terapeut zvedá levý bok dopředu a dovnitř, druhou rukou tlačí přední levý žeburní gibus vně, dozadu a nahoru

- *cvičení ke zkrácení linie A-B* - stejná poloha, ruce udávají směr zkrácení linie, pacient pravou rukou točí hrudník dopředu, dovnitř a nahoru, druhou rukou zvedá levý bok dovnitř, nahoru a dopředu
- *přetočení linie A-D* - stejná poloha, terapeut sune pravý bok zevně, dozadu a dolů, dále vede pravý gibus dopředu, dovnitř a nahoru



Obr. 24

#### M.latissimus dorzi (obr. 25)

- na straně žeberního gibu je sval přetažen, na konkávní straně je zkrácen
- na konvexní straně se posiluje, poloha v kleku, levá DK unožena, v ruce na konvexní straně má pacient tyč s níž tlačí proti podlaze

#### M.quadratus lumborum (obr. 26)

- při pravostranné hrudní skolióze je sval na homolaterální straně zkrácen, atrofuje, kontralaterální jednostranná aktivita způsobí tah za příčné výběžky bederních obratlů ke své straně, ten se musí při cvičení vyřadit
- klek, ruce v bok, zkorigovat pánev, trup sklonit na stranu konkavity, pravou DK unožit, tah levého boku dovnitř a dopředu, tah pravého boku zevně a dolů ⇒ atrofovaný sval začne pracovat, bederní páteř se vrací ke středu, tah příčných výběžků ke středu a dozadu



Obr. 25



Obr. 26



### M.erectores trunci (m.longissimus dorzi, m.iliocostalis)

- bederní část vzpřimovače táhne dolní a střední žebra dolů a dopředu, střední část táhne stejným směrem horní žebra, horní část drží krční páteř, při přetížení může způsobit krční hyperlordózu
  - levostranné bederní vzpřimovače drží přepadávající horní trup, stávají se silnějšími a zvýrazní tah žebor dolů a dopředu × pravostranné vzpřimovače jsou atrofovány, nepevná místa úponů na žebra, podpora žeberního gibu
  - vlákna horní části vzpřimovačů které mají začátky na žebrech v konkavitě jsou inaktivní × na pravé straně jsou nucena k činnosti
  - vlákna levého krčního vzpřimovače mohou být přetížená, je-li hlava kompenzačně skláněna vpravo
- cvičením se musí tyto nerovnováhy ve všech oddílech odstranit, začíná se korekcí pánve, tím automaticky nastoupí korekce vyšších oddílů

### Svaly plosek nohou

- člověk se skoliózou nejvíce trpí všeobecnou vazivotkáňovou slabostí nejen těla i nohou, denně by se mělo provádět zpevňovací cvičení na snížení obtíží s tím spojených
- dbát na to, aby chodidla stála rovnoběžně, dochází tím ke zmenšení poklesu klenby
- veškerá cvičení na plochou nohu

Cvičení ke korekci chybného skoliotického držení - shrnutí:

- diagonální protažení vlevo
- rozšíření pravé teile tahem do pravé paty
- bederní oblouk vedeme nahoru
- protitah pravého ramene s přetočením hrudního koše
- hlava v prodloužení páteře a přetočena doprava v ose
- zpevnění korekce při výdechu

Další příklady cviků vycházejících z metody Kathariny Schrott uvádím v příloze č. 3.

## 6.3. Posturální terapie dle Jarmily Čápové

Informace a praktické ukázky z oblasti posturální terapie jsem získala z přednášek předmětu Speciální metody a z publikace Jarmily Čápové. Do této kapitoly řadím také ukázku z terapie stabilizace páteře dle Koláře, kterou popisuje v jedné ze svých prací.

Posturální jistota je výchozí moment pro lokomoci a jemnou motoriku ruky (u dítěte). Zajišťuje jí posturální motorika - neuvědomujeme si ji, pouze cítíme pocit jistoty. Zajišťuje každou výchozí, startovací polohu - atitudu, stabilizuje průběh pohybu a konečnou polohu. Je-li neideální atituda, je neideální i průběh pohybu a konečná poloha.

Posturální reaktivita je automatické přizpůsobení polohy hlavy, trupu a končetin změně polohy těla jako celku v prostoru, také přizpůsobení vzhledem k potřebám jakéhokoli pohybu.

Jakákoli porucha pohybového aparátu vede k aktuální poruše bazálních vzorců vzpřimovacích mechanismů a to na základě změny aferentace. Na pozadí všech funkčních poruch nemusíme spatřovat problém z období primární vertikalizace v prvním roce života.

Aferentní set je současná kombinace všech aferentních zdrojů, porovnání vstupních parametrů vůči zamýšlenému cíli a ekonomice tohoto pohybu.

Realizace pohybového záměru tvorbou aktuálního náhradního (odchýleného od geneticky preformovaného vzoru) pohybového vzoru se považuje za základ funkčních poruch - nedojde ke spuštění bazálního programu.

Důležitým faktorem v otázce funkčních poruch je koaktivace antagonistů - ideální či neideální zatížení kloubů. Nedojde-li k ideální koaktivaci nastane nocicepce, automatická ochrana a vznik náhradních vzorů. Při jeho delším trvání dojde k lokálnímu přetížení (TP, spazmy). Řetězově se pak mohou šířit → centrální odpověď těla jako celku.

## Páteř

- nepostradatelností páteře je její stabilita, flexibilita a protažlivost - je-li vše v pořádku, je páteř ideálním realizátorem posturální motoriky
- během antigravitačního vzpřímení těla by se v klíčovách kloubech měl dít pohyb kloubní jamky nad stabilizovanou hlavicí (= centrovaný kloub).

Při terapii se užívá poloh vycházejících z vývojové kineziologie. Postupuje se od nejnižších k vyšším, dle toho jak je pacient zacvičen a schopen danou polohu udržet ve zkorigovaném přesném nastavení.

- poloha 3.měsíce (obr. 27) - výchozí poloha: leh na zádech, DKK 90° kyčelní klouby, 90° kolenní klouby, podložené bérce gymbalem, kyčelní klouby v lehké zevní rotaci, postupně se k poloze přidávají různé prvky, které lze libovolně kombinovat

- pacient tlačí rameny do podložky, možno proti mému odporu, uvědomuje si kaudální posun lopatek
- kaudální posun žeber s prodlouženým výdechem
- při nádechu přitažení nohou do dorzální flexe a supinace, při výdechu pohyb do plantární flexe a pronace
- při výdechu lehce odlehčit dkk od gymballu (stačí v představě)
- zapření pat s výdechem do gymballu, dorzální flexe hlezen a flexe prstů, tzv. „opičí noha“ a snaha v představě přitáhnout míč k tělu
- v druhé půlce výdechu nadzvednout jednu DK od míče, nastavení akra do pozice „opičí nohy“
- na zádech, ruce v týl, DKK ve flexi a s výdechem natočení dolního trupu a DKK na stranu s tím, že spodní končetina se extenduje, horní flektuje (= fázická, jde do nároku) (obr. 28)
- v nastavených polohách lze zůstat a hluboce prodýchat



Obr. 27



Obr. 28

- bazální sed - 8.měsíc - sed s nataženými DKK, napřímená páteř, pánev v neutrálním postavení (nelze-li sed s nataženými DKK, jednu pacient pokrčí vytočením ven, HKK zkřížené před tělem, ramena v 90° flexe, výdrž v tomto sedu s prodlouženým výdechem
- sed - výchozí poloha: pokrčené DKK, akra nastavená do pozice „opičí nohy“, ruce pod kolena, srovnat sed, napřímit záda
  - pustit ruce a mírně se zaklonit - pouze pohyb v kyčlích
  - natáčení trupu do stran
  - nadlehčovat jednu, druhou či obě DKK
  - všechny tyto polohy můžeme ztížit sedem na labilní ploše
- opora na boku ( obr. 29) - 6.měsíc - výchozí poloha: na boku, hlava opřena o čelo, spodní HK před tělem, rameno nad 90° flexe, kaudální posun lopatky, loket asi 120° flexe dlaní nahoru, prsty směřují od obličeje, horní HK leží volně na trupu, DKK pokrčené, horní vepředu a podložená míčem, centrované ramenní klouby

- zvednout hlavu do prodloužení páteře a vytahovat se za ní do dálky
- tlak kolenem dolní DK do podložky
- nadlehčení horní DK od míče
- terapeut pacienta přetlačuje přes horní rameno do rotace, pacient se nenechá přetočit dostane povel „držte“
- tlak terapeuta přes SIAS, pacient se nenechá přetočit dozadu - pacient vědomě aktivuje, jde do rotace a vtažení



Obr. 29



Obr. 30

- opora koleno-loket (obr. 30) - výchozí poloha: opora o kontralaterální HK a DK s centrovanými klíčovými klouby, druhá DK je volně natažena dozadu, kyčel podložena míčem, druhá HK volně za zády, hlava v prodloužení páteře a vytahována do dálky
  - zapření do opěrného kolena, kyčel se nadlehčuje z míče, tlak natažené nohy do pokrčení (představa rytí kolenem do podložky), ne velký pohyb
  - ruka za zády obloukovitě dopředu, může jít až do opory do pavouka
  - !!! vyhlazení kyfolordóz, v jednotlivých polohách lze zůstat a prodýchat
- šikmý sed (obr. 31) - výchozí poloha: sed na boku, DKK pokrčené mezi nimi overball, opora o předloktí, hlava napřímená v prodloužení páteře, rameno centrované, lopatka stabilizovaná, totéž lze i na natažené HK
  - přetočení horního trupu čelem k podložce až dojde k opoře o obě předloktí, vytahovat za hlavou (obr. 32)
  - nadzvednutí boku od lehátka a výdrž



Obr. 31



Obr. 32

- odrazy na boku - lehátko kratší stranou u zdi, výchozí poloha: leh na boku, spodní DK pokrčená vepředu, horní opřená o zeď v zevní rotaci, koleno v tupém úhlu, spodní HK opřena o loket dlaní vzhůru, tlak do lokte, hlava nadzvednutá, čelo míří k podložce  
→ vytažení do dálky za hlavou, tlak nohou do zdi a tlak spodním kolenem do flexe proti našemu odporu
- stoj - nastavení příčné i podélné klenby (opora o patu, 1. a 5. hlavičku metatarzu), kolena v lehké semiflexi, spuštění sakra dolů, symfýza tažena ke sternu, !!! nehrbit se, HKK v lehké abdukci a zevní rotaci, hlava v prodloužení páteře, vytahuje se a výdrž  
→ můžeme ztížit rytmickou stabilizací  
→ důraz klademe na vědomou i manuální korekci křivek páteře, postavení pánve a ramen a dalších odchylek, které u skoliotika nalezneme

### Ovlivnění stabilizačních funkcí páteře dle Koláře

Jedním z hlavních terapeutických cílů u pacientů s jakoukoli poruchou páteře je ovlivnění stabilizační funkce svalů, zajímá nás především zapojení svalů v souhře. Při jejich ovlivnění používáme reflexních principů vycházejících s posturální ontogeneze.

Důležité je, jak vykonáváme svojí činnost, jak se pohybujeme, jak používáme své tělo, jak držíme hlavu, jak stojíme, jaké máme svalové napětí, jak jsou naše nohy opřeny o podložku. To vše záleží na obrazu, který si o sobě vytváříme. Může se podobat skutečnosti, většinou je matný a nejsme schopni jeho korekce → toto cvičení je zaměřené na korekci postury a na uvědomění si všech našich postojů a pohybů.

Konzervativní léčba nespočívá jen ve cvičení, ale v integraci vycvičené funkce do postury běžných činností.

Mezi svaly, které se zapojí během příslušného pohybu se vytvoří pevná vazba - utvoří funkční jednotku, která se dále zapíná jako celek ve všech pohybech. Používá-li se nadměrně, hrozí přetížení. Cílem je zapojit stabilizační svalovou aktivitu v obdobné kvalitě jako u fyziologicky se vyvíjejícího dítěte - mimovolně lze toto vyvolat při reflexní lokomoci dle Vojty.

Zapojení svalů při stabilizaci páteře: hluboké extenzory → povrchové extenzory - jejich funkce vyvážená flekční synergii → hluboké flexory krku, souhra bránice, břišní svaly, pánevní dno.

Příklady edukačních postupů:

- ovlivnění rigidity a dynamiky hrudního koše - snaha o uvolnění hrudníku z inspiračního postavení, dosáhnout jeho separovaného pohybu, aby se pohyboval sám hrudník bez souhybu Th páteře, často zkrácené mm.pectorales a mm.scaleni
  - uvolnění tuhosti hlavně dolních žeber, aby mohlo při aktivaci bránice dojít k rozšíření koše a mezižebních prostor
  - pacient na zádech, DKK ve flexi a mírné abdukci, opřené bérce a uvolňujeme laterální stěnu hrudníku - měkké tkáně
  - v té samé pozici pasivně uvedeme hrudník do maximálního kaudálního postavení, mírný tlak proti laterálním dolním žebřům, proti němuž se pacient nadechuje, snaha o maximální rozšíření dolního hrudníku, prsní a břišní svaly jsou při tom relaxovány
- ovlivnění extenze hrudní páteře - nácvik napřímění Th páteře s fixací lopatek, výchozí poloha: leh na břicho, HKK upažené v zevní rotaci („svícen“), hlava v prodloužení páteře, opora o mediální epikondyly
  - tlak epikondylů do podložky s nadzvednutím hlavy s úmyslem pohybu vpřed, lopatky navedeme k posunu k opěrným bodům
  - důležitá je aktivita serratus anterior, laterálních břišních svalů, které s bránicí tvoří punctum fixum
- nácvik stabilizační funkce bránice v součinnosti s břišními svaly - bránice má stěžejní roli ve stabilizaci páteře, výchozí poloha: leh na zádech, nohy podloženy, flexe 90° v kyčlích i kolenou
  - pacient vydechne, zadrží dech a pohybuje hrudní a břišní dutinou obdobně jako by dýchal, měníme tlak v břiše, ten rovnoměrně působí všemi směry - nesmí dojít ke kraniálnímu posunu pupku, dolní hrudní apertura a břišní dutina se rozšiřují laterálně, pozor na aktivaci zádočných svalů a svalů kolem kyčlí, vědomé šíření tlaku v břišní dutině všemi směry
  - to samé při nádechu
  - obdoba v té samé poloze - dýchání při zvýšeném nitrobřišním tlaku - palpujeme oblast třísel nad hlavicí femuru, pacient vytlačuje břišní stěnu proti našemu odporu, ne kraniální souhyb pupku, pacient dýchá aniž by při výdechu uvolnil břišní stěnu
- nácvik dechového stereotypu - nácvik bráničního dýchání, zapojení bránice do dýchání a tím do stabilizačních funkcí, výchozí poloha: jsou různé s napřímenou páteří a hrudníkem v kaudálním postavení

- při nádechu laterální posun žeber, sternum se pohybuje ventrálně, nezvedá se, rozšiřuje se dolní hrudní apertura, břišní stěna se rozšiřuje všemi směry, ne kraniální posun umbiliku
- využití principů posturální ontogeneze pro nácvik stabilizační a fáziké hybnosti - nácvik fáziké hybnosti vychází ze zaujmutí vybrané polohy, horní a dolní končetina se stanou opěrnými končetinami a druhostranné končetiny nákróčnými, soustředíme se na správné centrování opory, čímž dosahujeme aktivace fyziologického stabilizačního vzoru, dalším krokem je fáziké cvičení
  - pacient zaujme polohu jako u reflexní lokomoce pro stimulaci v první pozici, tj. klek na lehátku, chodidla mimo, hlava opřena o tuber frontale a rotována 30°, čelistní HK opřena o mediální epikondyl, flexe ramene asi 120°, druhá HK volně podél těla
  - terapeut klade odpor opěrné HK proti plánovanému pohybu, tj. proti dorzální flexi, radiální dukci a opozici palce
  - následuje fáziký pohyb - vzpřimování krční páteře, zevní rotace s abdukci a flexí druhé HK
  - pacient se opírá o dlaně (hlavičky metekarpů a thenar, předloktí v rd) a chodidla (opora o hlavičky 1. a 5. metatarzu), !!! kontrola centrovaného držení, hlava volně v prodloužení páteře, páteř napřimená
  - správným nastavením aker dojde ke stabilizaci klíčových kloubů
  - pacient volně nadlehčuje DKK od podložky a provádí fáziký pohyb

## 6.4. Senzomotorická stimulace

Pojem senzomotorická stimulace jsem slýchala již od počátků svého studia fyzioterapie. Setkala jsem se s ním téměř na všech pracovištích a u velmi široké škály diagnóz. Proto ani skoliózy nejsou z hlediska indikace výjimkou. Čerpala jsem z publikace D. Pavlů.

Metodika byla vypracována na klinice rehabilitačního lékařství FNKV. Jejími autory jsou rehabilitační lékař a neurolog Vladimír Janda a rehabilitační pracovnice Marie Vávrová. Metodika vychází z koncepce o dvou stupních motorického učení: 1. st. snaha zvládnout nový pohyb a vytvořit základní funkční spojení, děje se za aktivity kortikální motorické a senzorické oblasti, 2. st. řízení v oblasti podkorových center, je řízení rychlejší a méně únavné než předchozí, zafixování pohybu na této úrovni se velmi špatně ovlivňuje.

Cílem metody je dosažení automatické aktivace žádaných svalů a aby nebylo zapotřebí užít výraznější kortikální aktivitu, přesunout odpovědnost za řízení pohybu na podkorová centra. Snaha o aktivaci svalů v potřebném stupni i časovém sledu.

Předpokladem pro zautomatizování pohybu je volba vhodných cviků, jejich dostatečné opakování, obměňování a postupné zvyšování náročnosti, případně záměrné odpoutání pozornosti od prováděného pohybu.

Je využíváno facilitace proprioceptorů ovlivňujících řízení stoje - kožních receptorů, receptorů plosky a šijových svalů. Jde tedy v zásadě o ovlivnění pohybu a vyvolání reflexního svalového stahu v rámci určitého pohybového stereotypu facilitací proprioceptorů.

Praktické provádění - řada pomůcek: kulové a válcové úseče, balanční sandály, točna, fitter, minitrampolína, balanční míče, posturomed. Terapii na labilních plochách předchází nácvik na pevné podložce. Bude-li cvičit pacient v nesprávném držení, hrozí, že si ho ještě víc zafixuje do CNS.

Zásady cvičení:

- cvičí se převážně ve vertikálním postavení, předchází tomu úprava funkcí periferních struktur - kůže, podkoží, vazy, klouby - pasivní pohyby, protažení...
- postup korekce je od chodidel → kolena → pánev → hlava → ramena
- postup z pevné podložky na labilní → stoj obounož → na jedné končetině → vychylování → podřepy, chytání míče → chůze na balančních sandálech
- necvičí se přes únavu, stálá kontrola postavení chodidel, pánve a hlavy
- ovlivňují se nejčastější pohybové aktivity - sed, stoj, chůze

## 6.5. Metoda Roswithy Brunkow

Předmět Speciální metody mě seznámil s možností využití aktivace svalů trupu skrz práci aker. V praxi jsem neměla bohužel možnost tuto metodu více poznat.

Metodu vypracovala německá fyzioterapeutka Roswitha Brunkow (1916-1975). Po úraze sama musela trávit nějaký čas na invalidním vozíku a sama na sobě zpozorovala šíření aktivace svalů do celého trupu při izometrickém napínání rukou a nohou. Vypracovala pohybové vzorce a jim odpovídající cvičení pro cílenou aktivaci požadovaného svalstva. Podstatou je cílená aktivace diagonálních svalových řetězců, zlepšení funkce oslabeného svalstva, stabilizační trénink bez zatížení kloubů, reedukace správných pohybů.



Hlavním prostředkem jsou vzpěrná cvičení ve vhodné poloze s maximální dorzální flexí aker s tlakem patky nohy a patky dlaně proti odporu nebo pevné podložce. Toto aktivuje svalové řetězce proximálním směrem na základě dráždění proprioceptorů → dojde k napřímení trupu.

Základní vzpěrná pozice HKK (obr. 33): vytření proximální i distální řady záprstních kůstek i řadu hlaviček metakarpů → podpora klenutí hlaviček metakarpů a prstů → tlak špetkou na os capitatum (směr tlaku dolů a proximálně) → aktivní dorzální flexe zápěstí → vidličkou tlak proti patce dlaně (tlakem navádím kam má pacient sám tlačit) → aktivace postupuje na extenzory předloktí, abduktory a zevní rotátory paže, adduktory lopatky a zádové svalstvo → provedením pomyslného vzpěru na zápěstí, dojde k postupné aktivaci flexorů a adduktorů paže, ventrálních svalů hrudníku a břišních svalů.

Základní vzpěrná pozice DKK (obr. 34): vytření zánártních kústek → podpora klenby příčné i podélné → aktivní dorzální flexe hlezna → tlak na tuber calcanei z mediální strany → tlak na calcaneus → tlak na hlavičku malíkového metatarzu z laterální strany (tlakem navedu nohu do správné polohy, pacient jí udrží a dále zvýrazňuje dorzální flexi) → aktivace extenzorů bérce, přední strany stehem a břišních svalů.



Obr. 33



Obr. 34

Pomocné manuální techniky: lehké potírání, měkké plošné hlazení, hloubkové hlazení, impulzy nárazového tlaku, roztírání ruky a nohy - stimulace povrchového i hlubokého cití.

→ facilitace vývojově mladšího řetězce (extenzory a zevní rotátory HKK, fázické svaly, mm.gluteí, mm.vastí, m.tibialis anterior, m.extenzor digitorum, abdominální svaly) - provádějí koncentrickou aktivaci × inhibice staršího (flexory, vnitřní rotátory, pronátory, m.pectineus, m.rectus femoris, hemstringy, adduktory kyčle, m.triceps surae, erectory spinae) - provádějí excentrickou kontrakci

→ exteroceptivní dráždění vývojově mladších svalů - krátké rychlé pohyby, škrábání, směrem k tělu × vývojově starších - pomalé povrchní pohyby, hlazení, směrem k periférii

Praktické příklady:

- na břiše- ruce upažené skrčmo, DKK volně položené na šíři boků, akra nastavená dle popisu viz výše → pacient neustále tlačí patkou dlaně do podložky → přizvednutí hlavy do prodloužení páteře → navedeme pacienta protitlakem proti sedacím hrbolům ke stažení pánve do retrakce, dojde k napřímení Lp, soustředím se hlavně na protažení konkávní strany bederní křivky
- na zádech- DKK i HKK volně natažené, nastavím správnou pozici aker a tlak, který je po celou dobu cvičení udržován → pacient pomalu flektuje lokty do cca 90°, tlak rukou pořád podporuji, např. „představte si že něco těžkého odtlačujete vzhůru“, pozorujeme usazení lopatek, hlavně na konvexní straně Th křivky
- na zádech- ta samá poloha, ale DKK jsou flektovány a opřeny o podložku, nastavení aker dle popisu výše → lze kontralaterálně stavět končetiny ze střední pozice do nároku (obr. 35) → polohy mohou pacientovi ztížit protitlaky, práce proti odporu, soustředím se na svaly, které cíleně potřebují posílit
- na zádech- pacient má flektované DKK a mezi kolena a dlaněmi drží gymball (obr. 36), nastavená akra → tlak do gymballu - oběma rukama, rukama i kolena zároveň, kontralaterálně
- pacient na zádech, DKK opřené o zeď (obr. 37), kolena 90° flexe a zevně, HKK 90° v loktech, nastavení aker s příslušným tlakem který pacient drží po celou dobu → tlak nohama do zdi, tím musí pacient hodně zapojit zádivé svalstvo, zapřít se do podložky, nesmí po podložce ujet dozadu, u skolióz rovnáme polohu pánve a ramen



Obr. 35



Obr. 36



Obr. 37

→ !!! hlídáme správnou centraci kloubů po celou dobu, kontrola dechu - hlídám správné zapojení bránice a kaudální posun dolních žeber

→ skoliotické postavení trupu na začátku vždy zkorigujeme a nastavíme do co nejideálnějšího, odstraníme asymetrii, můžeme použít podkládání dle metody Kathariny Schrottové, asymetrickou polohou pacienta bychom tyto patologie podporovali.

## 6.6. Brügger koncept

Základy Brüggerova konceptu jsem dostala hned v prvním ročníku studia fyzioterapie, podrobnější teorii i praktické znění později na přednáškách předmětu Speciální metody.

Původ u švýcarského neurologa Dr. Aloise Brüggera (1920-2001). Zdůraznil, že bolest pohybového aparátu může být funkčně podmíněna. Studoval sternosymfyzální zátěžové držení těla, definoval „nociceptivní somatomotorický blokující efekt“, ten představuje základní princip pro diagnostiku a terapii.

Základní myšlenkou je vznik reflektorických ochranných mechanismů na základě působení patologických změn aferentní signalizací - ochranné reakce → cílem je poznat a určit tuto patologii, odstranit ji a nahradit fyziologickou aferentní signalizací.

Cílem je dosažení vzpřímeného držení těla s přítomností thorakolumbální lordózy dosahující od os sacrum k Th5.

Chronická chybná zatížení vedou k nepoměru mezi výstavbou a opotřebením struktur, jako důsledek vznikají nejprve funkční poruchy. Pokud nejsou odstraněny, mohou se vyvíjet změny strukturální. K tomuto stavu nedojde, je-li pohybový systém zatěžován a používán optimálně.

Vlastní postup konceptu:

Diagnostika - cílem je určení a ohodnocení „rušivých faktorů“

- anamnéza - detailně hodnoceny aktivity po kvalitativní (zatížení statické, dynamické, monotóní...), tak kvantitativní stránce (poměr stání, sezení chůze, lehu,...během dne)
- inspekční vyšetření - hodnocení rušivých faktorů - oblečení, obuv, nábytek, osvětlení, ..., jizvy, otoky, psychické poruchy, ...
- funkční vyšetření - ohodnocení návykového držení v různých pozicích, odchylky od pomyslné normy, hodnocení korigovaného držení - terapeut provede korekci tak, jak je u pacienta možné a zhodnotí, kolik chybí k pomyslné normě
- funkční test - standardní test Th5 pružení - ve zkorigovaném sedu, terapeut fixuje zepředu obě ramena, druhou rukou provádí rytmické tlakové impulzy kolmo na

páteř od Th5 kaudálně, → hodnotí se pružnost páteře (obr. 38), klopení pánve vpřed (obr. 39) a zkouška retropozice ramen (obr. 40)

→ hypotetické stanovení rušivých faktorů - na základě předchozího

→ stanovení pracovní hypotézy.



Obr. 38



Obr. 39



Obr. 40

Terapie - s cílem odstranění příčiny rušivých aferentních impulzů

→ korekce držení těla - Brüggerův sed = model tří ozubených kol - představuje klopení pánve vpřed, zvednutí hrudníku a protažení šíje

→ přípravná opatření - polohování ve vzpřímeném držení v lehu na zádech po dobu 20-30 minut před každou terapií - kladení tepelných aplikátorů na klíčová místa: sternokostální skloubení, extenzory šíje, bederní páteř, symfýza a adduktory stehna  
⇒ podpora tří základních pohybů

→ pasivní terapeutické postupy

- horká role (obr. 41): k ovlivnění edémů vytvořených v důsledku opakujících se pohybů s cílem ovlivnění lymfatického oběhu
- neurologické kontrakční postupy: rychlé chvějivé pohyby s relaxačním efektem



Obr. 41

→ aktivní terapeutické postupy

- agisticko-excentrické kontrakční postupy (AEK): první stupeň aktivních postupů, proti funkčním převahám, ovlivňujeme zkrácené svaly, postup→ aktivní pohyb do omezení (koncentrická aktivace antagonistů), pohyb zpět, jemuž terapeut brání (excentrická kontrakce antagonistů)

- cvičení s Thera-Bandem (obr. 42, 43): druhý stupeň aktivních postupů, střídavě umožňuje excentrickou a koncentrickou kontrakci daných svalových skupin, lze použít jako autoterapii AEK, vždy cvičíme v korigovaném postavení (Brüggerův sed), Thera-Band táhne trup do patologického držení



Obr. 42



Obr. 43

- ADL (Activity of Daily Living): třetí stupeň aktivních postupů, jde o nácvik denních činností do kterých zapojujeme vzpřímené držení těla, nejdůležitější a nejtěžší část terapie
- aktivní cviky: jedná se o šest cviků prováděných ze stoje, pomalé a plynulé s důrazem na protažení funkčně převažujících svalových skupin - sestavu těchto cviků jsem bohužel nikde nevyhledala
- terapeutická chůze dle Brüggera: komplexní terapie, ovlivňuje globálně pohybové vzory, s použitím nebo bez Thera-Bandu.

## 6.7. Metoda aktivní segmentální centrace (ASC)

S tímto přístupem jsem se seznámila v článku P. Švejcara. Další znalosti jsem získala od absolventek Švejcarova kurzu.

Důležitým kineziologickým podkladem je formativní vliv chronicky působící síly na vazivové a kostní struktury (př. porucha koordinace svalové síly). IS považuje za asymetrickou koordinačně podmíněnou posturální poruchu (poruch koordinace a svalové dysbalance). Vazivo a kosti mají určitou plasticitu, která je funkčně blokována, přestane-li být, plasticita se zvýší a dojde ke vzniku deformit.

Pro pochopení funkčních vztahů v posturálním systému se ukazuje výhodná pozice kvadrupedálního opření. Pro kvalitu kvadrupedálního opření je určující schopnost udržet stabilní a extendovaný osový orgán, pevné uchopení terénu končetinami a vyvážené

podepření trupu v místě kořenových kloubů. Zmíněné parametry jsou u IS výrazně porušeny. Při testování těla v kvadrupedální zátěži dominující část křivky odpovídá kořenovému kloubu s nejméně kvalitní centrací včetně postavení příslušného akra.

Základní vyšetření - určení nejslabšího článku kvadrupedálního opření → testování udržení centrovaného kloubu v situaci kvadrupedálního opření.

Centrované postavení je takové, kdy je zajištěno optimální nastavení pro statické zatížení, tah všech svalů upínajících se na kloub je vyvážený a síly působící na kloubní plošky jsou kolmé na jejich povrch. Má-li pacient centrovaný kloub (ať umí zacentrovat sám nebo je pasivně naveden), vyzve ho terapeut aby tuto pozici udržel a postupně mu ubírá pasivitu - ztěžuje mu pozici například povely „udržte na místě, nenechte se vychýlit“, vyvíjením tlaku, zlabilněním. Ale pozor, limitem je sklouznutí do decentrace. Touto terapií vytvoříme kvalitní aferentní set, tj. soubor všech signálů jdoucích do CNS. Po dosažení centrace se začne vyvíjet také automatická posturální korekce, což je určité šíření centrace na ostatní segmenty. Navedeme pacienta aby toto všechno vnímal.

Cíle terapie: posílit autokorekční mechanismy, omezit vnitřní deformační síly, vytvořit a sumovat vnitřní korekční síly, maximum autoterapie, omezit vnější deformační síly (ergonomie), vytvořit vnější korekční sílu (korzetoterapie).

Příklady tréninku ACS:

- centrace kloubů v leže na gymballu v opoře o předloktí či dlaně (obr. 44)
- na gymballu v leže na zádech (obr. 45)
- správné nastavení nohy na terapeutickém prkénku (obr. 46) - dbát na postavení kolene, které se u skoliotiků vtáčí, z důvodu nevyváženosti kyčelních rotátorů, dovnitř.



Obr. 44



Obr. 45



Obr. 46

## 6.8. Vojtova metoda

Informace k Vojtově přístupu jsem čerpala s knihy “Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku“ a praktické ukázky jsem shlédla na poliklinice Praha 6 u p. Novákové, která se metodou zabývá a také v Centru léčebné rehabilitace.

Dr. Václav Vojta, dětský neurolog zabývající se pacienty s dětskou mozkovou obrnou, podrobně zmapoval vývojovou kineziologii dítěte od narození do 1 roku života a popsal hodnocení spontánní motoriky dítěte. Na základě všech svých znalostí vypracoval metodu provokované hybnosti, reflexní lokomoce - princip je založen na provokaci automatických pohybů a vyvolává se čistě reflexním drážděním přesně daných spoušťových bodů. Pacient je uveden do přesně popsané pozice. Zaujmutím pozice a stimulací daných bodů dochází k výrazné propioceptivní stimulaci.

Reflexně provokujeme parciální pohybové vzory, které se pak snažíme zapojit do globálních vzorců pohybů denních činností. Metoda se začala užívat u velké škály diagnóz včetně skolióz. Ovlivňujeme především zapojení inaktivních paravertebrálních svalů, svalů kolem lopatky, pletence ramenního, pánve a břišních svalů, ovlivňujeme též významně dechový stereotyp.

Prostřednictvím lokomočních vzorů lze cíleně ovlivnit autochtonní muskulaturu. Při skolióze není uspořádán časový a prostorový sled rozvinutí autochtonní muskulatury. Globální vzor reflexního plazení obsahuje svalové souhry, které když zapojíme, výrazně ovlivníme porušenou funkci této muskulatury. (Kolář, 2003)

### **Reflexní otáčení (RO)**

Výchozí poloha: leh na zádech, hlava rotace 30°, HKK volně podél těla, DKK volně natažené.

Hlavní spoušťová zóna: hrudní - 6-8 mezižebří v mamilární linii, směr tlaku - dorzálně, mediálně a kraniálně.

Sledujeme: prohloubené dýchání, kaudální posun dolních žebírek, sklopení pánve do retroverze s napřímením Lp.

### Fáze:

- RO1 - v leže na zádech, modifikace - lze i s podloženými DKK (obr. 47) - sledujeme prohloubení dechu, zesiluje opora o hlavu (příprava šíjových svalů pro vzpřímené držení), uvolnění ramen z protrakce
- RO2 - v leže na boku, trup i dolní končetiny jsou na podložce (obr. 48) - horní končetiny nákročné, sledujeme zapojení laterální skupiny břišních svalů



- RO3 - v leže na boku, pozice „ždímák“ (obr. 49) - sledujeme zapojení břišních svalů
- RO4a,b - v leže na boku s diferenciací dolních končetin, stimulace přes laterální či mediální epikondyl femuru.



Obr. 47



Obr. 48



Obr. 49

### **Reflexní plazení (RP)**

Výchozí poloha (obr. 50): na břiše, hlava rotace 30°

- čelistní HK: rameno abdukce, flexe cca 130°, zevní rotace, loket flexe v tupém úhlu, pronace, akrum volně, spojnice zápěstí rameno a páteř jsou rovnoběžně
- záhlavní HK: rameno vnitřní rotace, extenze abdukce, loket semiflexe, supinace, končetina je volně
- záhlavní DK: kyčel flexe 30°, abdukce, zevní rotace, koleno semiflexe, akrum dorzální flexe, supinace
- čelistní DK: volně v extenzi, vnitřní rotaci, akrum na nártu
- osa ramen je sešikmená na záhlavní stranu, osa pánve na čelistní.



Obr. 50

### Spouštěvé zóny:

- čelistní HK: mediální epikondyl humeru (směr tlaku dorzálně, mediálně, kaudálně), mediální hrana lopatky v solní třetině (směr tlaku ventrálně, laterálně, kraniálně)
- záhlavní HK: acromion (směr tlaku dorzálně, mediálně, kaudálně), processus styloideus radii (směr tlaku laterálně, ventrálně, kraniálně)



- záhlavní strana trupu: 6 nebo 7 mezižebří uprostřed zad (směr tlaku ventrálně, kraniálně, mediálně)
- záhlavní DK: tuber calcanei (směr tlaku ventrálně, kraniálně, laterálně), fascie m.gluteus medius (směr tlaku ventrálně, kraniálně nebo kaudálně, mediálně)
- čelistní DK: mediální epikondyl femuru (směr tlaku kraniálně, ventrálně), spina iliaca anterior superior (směr tlaku dorzálně, mediálně, kaudálně).

Pomocné spouštěvé zóny: linea nuchae a processus mastoideus ve všech polohách.

Fáze:

- základní pozice - na břiše
- 1 pozice - v kleku
- závěs - jedna dolní končetina mimo stůl.

## 6.9. Další přístupy:

### Spirální dynamika

Nová metoda, která vznikla v posledních asi patnácti letech díky mezinárodní interdisciplinární spolupráci. Hlavním průvodcem terapie je švýcarský lékař Dr. Christian Larsen (1956). Za základní element pohybového aparátu považoval spirálově-šroubovitě uspořádání, trup představuje dvojitou spirálu, horní a dolní končetiny tvoří jednoduché spirály vinuté v protichůdném směru. Koncept usiluje o poznání prostorových a časových sledů optimální koordinace lidského těla a jejich integraci do každodenních pohybových aktivit.

Nejprve terapeut otestuje pacienta co do správného držení těla a dokonalosti pohybové koordinace při běžných pohybech, odhaluje individuální nedostatky. Následuje série lekcí, postupuje se od jednoduchých prvků, pasivně vedených v leže, ke komplexním celkům ve stoji. Pacient je veden k dokonalému uvědomění si pohybu, zlepšuje se proprioceptivní zkušenost, vše vede k integraci správných pohybů do komplexních pohybových vzorců uplatňujících se v praktickém životě.

### Metoda Feldenkrais

Zakladatelem metody je fyzik Moshe Feldenkrais (1904-1984). Ten analyzoval pohyby lidského těla nejdříve z pohledu biomechanického a gravitace, později i po stránce neurofyzilogické a psychologické. Podstatou metody je uvědomělé vnímání a ovládání

pohybů a poloh částí těla, zkoušel různé varianty pohybů. Hlavním cílem je rozšíření pohybového potenciálu, což příznivě ovlivňuje různá zdravotní postižení.

Hlavní zásady jsou potěšení z pohybu, oživení zájmu o vnímání pohybu, ne příliš dlouhá cvičební jednotka, nácvik pohybů hravým způsobem, nesmí být spojeno s výraznou námahou. Dokonalost pohybu nehraje tak důležitou roli, hlavní je vnímání aktivity jednotlivých svalů, změn polohy a polohy v prostoru, tlak do podložky, zvýšené prokrvení atd.

### Metoda Ludmily Mojžíšové

Ludmila Mojžíšová (1932-1992) pracovala po dlouhou dobu v pražském Tyršově domě. Známa byla především mezi sportovci. V posledních letech je ale více spojována s léčením ženské funkční sterility.

S týmem Otáhal, Hnízdil, Otáhalová a se spojením s ortopedickou klinikou v Motole se zabývala také idiopatickými skoliózami. Původ jejich vzniku viděla v nedostatku přirozeného pohybu a ve změně postavení pánve v období růstu. Souhlasila s teorií že funkce formuje orgán - trvalé svalové spazmy deformují páteř a hrudník (hypotéza silového původu IS). Vyšla také ze souvislosti pravostranné dislokace kostrče se skoliózou.

Při terapii využívala mobilizačních a manipulačních technik. Všem pacientům zadávala 8 základních cviků (příloha č. 4), dále postupovala individuálně a „na míru šila“ pacientům další cvičení dle tvarových změn trupu a svalové nerovnováhy. Individuálně prováděla dechovou fyzioterapii ve všech polohách, založenou na zvyšování nitrohrudního tlaku a nácvik lokalizovaného dýchání za dotekové facilitace do propadlých partií. (Hnízdil, 1996)

### Metoda von Niederhöffer

Metodu zaměřenou přímo na terapii skolióz vyvinul německý praktický lékař Dr. Egon von Niederhöffer (1865-1927). Po jeho smrti měla metoda další pokračovatele z řady fyzioterapeutů.

Podstatou metody je fakt, že funkce svalstva na konkávní straně skoliózy je v důsledku trvalého přetížení nedostatečná. Metoda pak spočívá v provádění izometrických kontrakcí šikmo a příčně k průběhu svalů na konkávní straně za co možná úplného uvolnění kontralaterálních svalů. Ovlivňuje se především oslabený m.trapezius a m.latissimus dorzi. Prakticky se cvičení provádí tak, že terapeut fixuje jednu končetinu, punctum fixum, pacient pak přitahuje postižený úsek páteře, punctum mobile, k fixované končetině. (Pavůl, 2003)

## Hipoterapie

Hipoterapie má širokou indikační skupinu, do které se řadí i skolióza. Využívá se především u zakřivení do 30° Cobbova úhlu. Metoda má klíčovou úlohu v ovlivnění postury. Už pouze korigovaný napříměný sed na koni přináší mnohé.

Hollý a Hornáček uvádějí ve své publikaci velkou spoustu účinků terapie na člověka. Z hlediska skoliózy uvádím například vytahování zkrácených tkání, uvědomování si proprioceptivních vzruchů, facilitace centrálního posturálního vzoru, facilitace posturoreflexních mechanismů, normalizace svalového tonu a úprava svalové dysbalance, mobilizace kloubů, zlepšení vitální kapacity plic, koaktivace svalstva a v neposlední řadě zapojení hlubokého stabilizačního systému. Při střídavém poklesávání pánve do lateroflexe se stimulují a cíleně posilují intersegmentální svaly, které mají nezastupitelnou funkci při segmentální stabilizaci páteře. (Hollý, Hornáček, 2003)

## Metoda měkkých technik a míčkování

Míčková facilitace je komplexní masážní metoda, která relaxuje a protahuje svaly, facilituje nádech, reflektoricky ovlivňuje hladké svaly průdušek, navozuje fyziologickou dechovou vlnu a břišní dýchání, zlepšuje hybnost a udržuje pružnost páteře. Využívá se také komprese na akupresurní body. (Jebavá, 1994) Měkkými technikami působíme na změny tonu kůže, podkoží, fascií a svalů.

Spolu s měkkými technikami představuje pomocnou metodu při terapii skolióz, aplikuje se na základě našeho vyšetření na místa kde je jí třeba.

## Vhodné sporty

- **Plavání** - je považováno za jeden z nejvýhodnějších prostředků korekce odchylek od správného držení těla. Podle typu odchylky se volí plavecký styl (u skoliózy je vhodné splívání, znak, kraul s výdechem na opačnou stranu než je Th vybočení). Rovnoměrně se zatěžuje téměř veškeré svalstvo těla, je odlehčena páteř, udržuje se kloubní pohyblivost, má příznivý vliv na dýchací systém, dobře navozuje brániční dýchání. (Bělková, 1994)
- **Gymball** - cvičení na velkém míči je výhodné opět pro možnost snadné kontroly udržet správně nastavenou posturu a v ní provádět jakékoli cvičení, využívá se zde fyzické účinnosti pro dobrého udržení svalového korzetu, zapojují se přímivá a balanční cvičení.

- **Tai-či** - jedná se o soubor pomalých, ladných, kontrolovaných pohybů celým tělem, přičemž každá končetina provádí jiný pohyb. Jeden pohyb plynule navazuje na druhý, provádí se koordinovaně s koncentrací na volné dýchání a kontrolou rovnováhy při neustálé pomalé změně těžiště přenášením váhy těla z nohy na nohu. Při cvičení tai-či se dosahuje pozvolným tahem maximálních poloh v kloubech a poloh náročných na rovnováhu. Zmíněné vybalancování určitých poloh rozvíjí schopnost rychlé reakce mozku, který je nucen opakovaně vypočítávat optimální schéma pro koordinované stahy svaloviny, hlavně svalstva trupu, a tedy prevenci jednostranného přetížení.
- vhodné jsou dále veškeré sporty náročnější na svalovou souhru - BMX, skateboard, tanec a další.

## 7. Diskuze

Skolióza je onemocnění se kterým se fyzioterapeut ve své praxi setkává poměrně často. Většinou se jedná o pacienty dětského věku u kterých následuje ještě určité období růstu. Dá se tedy předpokládat možné zhoršení progresu, proti kterému se snažíme dostupnými způsoby bojovat.

Když jsem začínala shromažďovat potřebné materiály, očekávala jsem velké rozpory v názorech jednotlivých autorů na otázky kolem skoliózy. Co se týče rozdělení skolióz obecně i konkrétně idiopatických skolióz, jsou názory téměř jednotné. Bez výrazných názorových rozdílů je i klasifikace IS dle velikosti Cobbova úhlu a dle lokalizace hlavní křivky včetně umístění jejího vrcholového obratle. Otázka četnosti onemocnění vyplývá z prováděných studií, zhotovovaných na základě detekce skolióz při preventivních dětských prohlídkách. Maximálně s rozdílem několika desetin procenta se všichni ustanovují na četnosti výskytu skoliózy u 3% dětí, s poměrem 2:1 častěji u dívek. Klinický obraz a komplikace vycházejí ze stávajícího stavu pacienta. U zakřivení menšího rázu se výrazně neprojevují, u závažnějších se postupně objevují a mívají dosti podobný charakter, jak uvádí většina publikací.

Jistá nejednotnost panuje v otázce diagnostiky a prognózy, konkrétně ve výhodě časnosti zachytu skolióz. Neexistují totiž žádné výzkumy, které by potvrdily teorii, že čím časněji je deformita zachycena a zahájena léčba, tím lepší je pacientova prognóza. Přesto se teorie dále propaguje a na včasnost zachytu je vynaloženo značné úsilí. Hlavní roli při diagnostice pak jednoznačně hraje rentgenologické vyšetření.

Prognóza nemoci se určuje velmi těžce. Většina lékařů se řídí přítomností rizikových faktorů, které ve své práci popisuje například Kolář. Konkrétně poukazuje na přítomnost kloubní laxicity a minimální mozečkové příznaky, které považuje za nejrizikovější. Prognóza se nadá předpovědět, ale celý tým se ji snaží co nejvíce zmírnit a oddálit.

Nyní přichází na řadu rozvaha o terapii. Fyzioterapeutické metody se indikují u všech typů i u všech stupňů skoliózy. Představují terapii, o které ne všichni lékaři a autoři článků na toto téma smýšlí jako o přínosné. Cvičením se nedají ovlivnit strukturální změny obratlů, dá se ale pozitivně působit na svalový a vazivový aparát. Spolu s korzetoterapií lze křivku vyrovnat až o několik stupňů Cobbova úhlu. Velikost křivky, při níž se nasazuje korzet, není jednoznačně daná - pohybuje se v rozmezí od 15° - 30°. Záleží na rozhodnutí

lékaře, kdy každý zastává trochu jiný názor. Dle tvrzení Krbce a Sochové, křivka od 45° Cobbova úhlu, nelze korzetoterapií ovlivnit. Vzhledem k tomu, že korzet je nutno nosit pravidelně 23 hodin denně, a že má kosmetický efekt, zvažuje se i osobnost pacienta. Na druhou stranu se během korzetoterapie sníží aktivní zapojení posturálního svalstva. Zde dochází ke střetu názorů ortopedů a neurologů.

Podobně je to i s operačním řešením, na jehož indikaci není jednotný názor. Diskutuje se o odstranění kosmetického defektu, zlepšení kardiopulmonálních funkcí, zabránění další progresu, proti tomu dějou způsobeno přetížení ostatních úseků, znehybnění části páteře a tudíž omezení pohybu, také zatížení pacienta samotným zákrokem. Znehybnění páteře může u dívek v budoucnu komplikovat těhotenství a porod. Operace se vážně zvažuje, není-li křivka uspokojivě korigována konzervativně, progreduje-li rotace obratlů a pacient má hypokyfózu. Neexistuje bohužel ale srovnání, jakého stupně by skolióza dosáhla nebýt operace.

Vzhledem k tomu že jsem ještě neprošla žádnou stálou praxí, nemám s metodami které uvádím dlouhodobé zkušenosti. Měla jsem však možnost po dobu několika měsíců sledovat práci fyzioterapeutek v Centru léčebné rehabilitace P4. V tomto zařízení se zaměřují na rehabilitaci dětských pacientů a využívají řady přístupů nebo alespoň jejich prvky. Poznala jsem více pacientů i různé metody a ty, které se mi zdály vhodné, ve své práci uvádím.

U jedné z pacientek jsem zhotovila kineziologický rozbor (příloha č. 2) a na jeho základě pro ni vybírám z uvedených metod nejvhodnější prvky.

Rozhodnout se, která z uvedených metod cvičení je nejlepší, je těžké. Závisí na znalostech uvedených metodik, na možnostech a vybavení jednotlivých pracovišť a na časové náročnosti metodik. V úvahu je nutno brát také věk, zdatnost a všeobecný zdravotní stav pacienta. Předpokladem úspěchu léčebného procesu je motivace pacienta a jeho rodiny, kterou významně ovlivňují vnější okolnosti, jako je třeba osobnost terapeuta a také výsledky terapie, na které se pacient podílí. Účast pacienta na jeho léčbě musí být aktivní a to, co ho terapeut naučí, musí dále sám uplatňovat doma. Cvičení se pro pacienta stane součástí každého dne.

S pacientku V.B. jsem se setkala celkem čtyřikrát s odstupem 14-ti dní až jednoho měsíce. Pokaždé jsem se snažila vybrat pro ni vhodné prvky z metod co uvádím. Cviky jsem volila na základě předešlého kineziologického vyšetření a konzultace s její terapeutkou. Výběr cviků jsem následně hodnotila a kontrolovala, zejména přínos a kvalitu provádění.

Klappovo lezení je přístup zaměřený převážně na skoliózy, využívá se ale i u dalších vertebrogenních poruch, například u hyperkyfózy nebo Bechtěrevovi nemoci. Velmi široké pole využití mají techniky centrace kloubů, které jsou jeho součástí. Metoda sama je poměrně náročná, jak na odbornost terapeuta, tak na schopnosti pacienta i prostorové nároky. Je vhodná hladká podlaha a dostatek prostoru. Už i základní pozice z metody jsou fyzicky náročné a málo který pacient dospěje až k lezení v pavouku s obloukem. Volíme ji u zdatnějších pacientů. U pacientky V.B. by metoda byla vhodná, základní pozice zvládla bez větších problémů, zvládla i lezení v opoře na předloktí, ale potřebuje slovně korigovat, sama z nastavení „ujíždí“. Spolupráce rodiny není stoprocentní, proto metodu cvičí pouze na terapiích.

Metoda Kathariny Schrott, má stejně jako Klappovo lezení, největší využití u skoliotiků. Korekční nastavování je velmi precizní, vyžaduje zkušenou ruku i oko terapeuta. Pacient by měl poznat svoje tělo a hlavně změny, které sebou skolióza přináší. Lépe pak rozezná vhodné a nevhodné postavení a může terapii kvalitně a účelně provádět doma. Pro kontrolu a autokorekci doporučujeme zpočátku zrcadlo. Metodu shledávám ideální pro moji pacientku, dobře ji pochopila a cvičí doma. Především jsme využili nácviku korekce pánve, hrudníku a hlavy, jak ve stoji, tak v kleku. Před cvičením využívá korekčního podkládání kvůli výrazné rotaci pánve.

Posturální terapie je vynikající metoda pro ovlivnění svalových dysbalancí a decentrovaného postavení kloubů, které se u skolióz zpravidla vyskytují. Fyzicky je poměrně náročná, ale dojde k výraznému posílení svalového korzetu. Zaujímají se polohy vycházející z vývojové ontogeneze, pacient začíná od nejnižších poloh a postupně se spolu s náročností zvyšují - vhodné pro jakkoli zdatného pacienta. Důraz je kladen na nastavení výchozí pozice a na maximálním možném vyrovnaní skoliotického držení. Cvičení by se mělo provádět za asistence zkušeného terapeuta, není vhodné „na doma“. Pokud pacient obtížně zvládá správný dechový stereotyp, zařadím do terapie prvky z Kolářova posturálního programu. U mé pacientky jsem z metody aplikovala hlavně nácvik stoje s důrazem na kontrolu stejnoměrného zatížení končetin a ovlivnění vnitřní rotace pravé DK, také nácvik dechového stereotypu ve všech polohách se správným usazením lopatek.

Po zvládnutí nácviku korekce postury na pevné podložce přecházíme k jeho tréninku na labilních plochách. Snažíme se tím o rychlejší zautomatizování aktivity příslušných svalů a vstřípení tohoto programu do podkorových center CNS. To je podstatou metody senzomotorická stimulace. Tato metoda je oblíbená terapeuty i pacienty, jelikož

představuje zpestření programu rehabilitací. Dá se využít při mnohých volnočasových i pracovních aktivitách. Kontrolovaný sed na „čočce“ jsem doporučila pacientce - sed u psacího stolu.

S metodou Roswithy Brunkow jsem se v praxi zatím nesetkala. Není určena konkrétně skoliózám, lze ji u nich ale určitě aplikovat. Všechny prvky které uvádím, pokud zkorigujeme pacientovo postavení a asymetrii, správně zaktivují celé svalové řetězce. Můžeme kombinovat například s korekčním podkládáním, jak uvádím u metody Kathariny Schrott. Vhodné pro zainstruování pacienta ke cvičení na doma.

Brügger koncept začíná uvedením pacienta do Brüggerova sedu, to je základ pro další cvičení. U skoliotiků nesmíme opomenout symetrizovat bazy sedu, například podložením pánve. Snadno lze zařadit do běžného života a na základě vlastních zkušeností si myslím, že se dá velmi rychle vtisknout do paměti. Uvědomme si kolik času člověk denně prosedí. Koncept mě zaujal možností využití thera-bandů pro autoterapii AEK postupů. Pro skoliózy jsou vhodné prvky proti rotaci a laterálnímu posunutí trupu.

Metoda aktivní segmentální centrace je postavena na teorii - dokonalá centrace jednoho segmentu rovná se moment pro nastartování šíření centrace do ostatních segmentů. Pro metodu je nutná zkušenost a odbornost terapeuta. Opakováním se snažíme podpořit ukládání vhodného nastavení do automatického vzoru. U pacientky jsem shledala nejslabším článkem pravý ramenní kloub, od kterého bych se snažila ovlivnit další. Zkoušela jsem některé polohy na gymballu, byly pro ni zatím obtížné. Pro nedostatečný repertoár cviků se mi nepodařilo vhodnou polohu nalézt. Využila bych také terapeutického prkénka pro ovlivnění postavení celé dolní končetiny, se zaměřením na nedokonalou nožní klenbu a postavení kolenního kloubu ve vnitřní rotaci. Ploska nohy je, zejména u dětí, výhodnou vstupní bránou k ovlivnění celé postury.

Vojtova metoda je u skolióz velmi využívána. Sama jsem byla svědkem, jak u výbavného pacienta došlo po jedné terapii k výraznému ovlivnění držení celého trupu, především ramen a lopatek. V ideálním případě jsou zapojeni rodiče a terapie pravidelně probíhá doma. Považuji to za nejlepší způsob, jak co nejlépe zařadit nový posturální program do CNS. Polohy z principu se užívají i pro aktivní terapii, pacient je uváděn do různých pozic a fází vyvolávaného pohybu. V nich se snaží udržet nastavení, i za ubírání pasivity, případně čelit odporu terapeuta.

Na základě vlastních zkušeností a znalostí si každý terapeut vybere přístupy, které vyhovují jemu, pacientovi i možnostem pracoviště. Metody se dají kombinovat a modifikovat vzhledem k individuálním potřebám. Z pohledu budoucího fyzioterapeuta



pochopitelně považují fyzioterapii za základní terapeutický prostředek k léčbě idiopatických skolióz.

## 8. Závěr

Cílem této práce bylo popsat problematiku idiopatické skoliózy, zmínit základní anatomické a kineziologické údaje, provést kineziologický rozbor jednoho pacienta a především připomenout metody, které se u IS úspěšně používají.

Mezi vhodné metody zahrnuji Klappovo lezení, metodu Kathariny Schrott, posturální terapii dle Jarmily Čákové, senzomotorickou stimulaci, metodu Roswithy Brunkow, Brügger koncept, metodu aktivní segmentální centrace a Vojtovu metodu. Na základě kineziologického vyšetření pacientky s idiopatickou skoliózou jsem přímo pro ni vybírala vhodné metody a konkrétní prvky. Jak jsem se přesvědčila, ne každá metoda danému pacientovi vyhovuje, není pak schopen stoprocentně se do terapie zapojit. Vše vybíráme pečlivě a cíleně. Poznala jsem také pravdivost rčení, že „méně znamená více“. Čím méně cviky pacienta zahrneme, tím kvalitněji je provádí.

Terapie u skolióz je dlouhodobá a výsledky se dostavují až po delší době intenzivního snažení. S terapií je zapotřebí začít co nejdříve a pak se zaměřit na období eskalace růstu. Nemá-li pacient dostatek motivačních podnětů, nelze předpokládat, že by se cvičení stalo součástí jeho každého dne. Jako terapeuti musíme zapůsobit i na psychickou stránku mladého pacienta, dostatečně ho povzbudit a do jeho kompletního režimu zasvětit i rodinu. Nesmí nabýt dojmu, že nejsou-li hned patrné výsledky a zlepšení, nepovažujeme to za úspěch.

## 9. Referenční seznam

- BĚLKOVÁ, T. Zdravotní a léčebné plavání. Praha, Karolinum, 1994. ISBN
- BLÁHA, J. Progrese idiopatických křivek. Lékařský zpravodaj LF UK Hradec Králové. 2004, č.3-4, str.99-105
- ČÁPOVÁ, J. Terapeutický koncept „Bazální programy a podprogramy“. Ostrava, Repronis, 2008. ISBN 978-80-7329-180-8
- ČIHÁK, R. Anatomie 1. Praha, Grada Publishing, 2001. ISBN
- DUNGL, P. Ortopedie. Praha, Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0550-8
- DYLEVSKÝ, I., DRUGA, R., MRÁZKOVÁ, O. Funkční anatomie člověka. Praha, Grada Publishing, 2000. ISBN
- HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. Vyšetřovací metody hybného systému. Brno, Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. ISBN 80-7013-237-X
- HÁLKOVÁ, J. Studijní materiály z přednášek: Základní seznámení s metodikou Klappovo lezení, Metoda Kathariny Schrott, Metoda Roswithy Brunkow, Posturální terapie dle Jarmily Čákové, Brügger koncept. 1.LF UK, Praha, 2009
- HNÍZDIL, J. a kol. Léčebné rehabilitační postupy podle Ludmily Mojžíšové. Praha, Grada Publishing, 1996. ISBN 80-7169-187-9
- HOLLÝ, K., HORNÁČEK, K. Hipoterapie. Ostrava, Montanex, 2003. ISBN 80-7225-190-2
- HROMÁDKOVÁ, J. a kol. Fyzioterapie. Jinočany, H&H, 2002. ISBN 80-86022-45-5
- CHALOUPKA, R. Skolióza páteře. Dostupné z  
<<http://www.mujweb.atlas.cz/zdravi/micheli/skolioza.htm>> [citováno 9.12.2008]
- CHALOUPKA, R., ROZKYDAL, Z. Vyšetřovací metody v ortopedii. Brno, Masarykova knihovna v Brně, 2001. ISBN 80-210-2655-3
- JANDA, V. Vyšetřování hybnosti. Praha, Avicenum, 1981
- JANÍČEK, P. a kol. Ortopedie. Brno, Masarykova Univerzita v Brně, 2001. ISBN 80-210-2535-2
- JARKOVSKÁ, H. Cvičení na velkém míči. Praha, Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1751-7
- JEBAVÁ, Z. Míčkování. Praha, Adonis, 1994

KARSKI, J. „Syndrome of contractures“ (according to Mau) with the abduction contracture of the right hip as causative factor for development of the so-called idiopathic scoliosis. Pohybové ústrojí. 2006, č.1+2, str.81-87

KARSKI, J. Recent observations in biomechanical etiology of so-called idiopathic scoliosis. New classification - three etiopathological groups (I, II, III EPG). Pohybové ústrojí. 2006, č.1+2, str.66-77

KARSKI, T. Rehabilitační cvičení jako terapie i profylaxe tzv. idiopatické skoliózy. Pohybové ústrojí. 2002, č.1+2, str.41-44

KOLÁŘ, P. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce páteře - terapie. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2007, č.1, str.3-17

KOLÁŘ, P., LEWIT, K. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. Neurologie pro praxi. 2005, č.5, str.270-275

KOLÁŘ, P. Klinické vyšetření a léčebné postupy u pacientů s idiopatickou skoliózou. Pediatrie pro praxi. 2003, č.5, str.243-247

KOVÁČIKOVÁ, V. Základ skoliózy v motorické ontogenezi. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2005, č. 3, str. 134-137

KRBEC, M. Skolióza. Lékařské listy. 2008, č.4, str.15-19

LOMÍČEK, M. Idiopatická skolióza. Praha, Avicenum, 1973

PAVLŮ, D. Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody. Brno, CERM, 2003. ISBN 80-7204-312-9

REPKO, M. a kol. Zobrazovací metody při vyšetření skoliotických deformit páteře. Ces Radiol. 2007, č.1, str.74-79

SOCHOVÁ, V. Skoliózy u dětí a mladistvých a rehabilitačné možnosti ich liečby. Rehabilitácia. 2002, č.4, str.216-231

ŠVEJCAR, P. Léčba idiopatické skoliózy metodou aktivní segmentální centrace. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2003, č.1, str.36-38

VAŘEKA, I. Skolióza ve fyzioterapeutické praxi. Dostupné z <<http://www.ortotika.cz/skoliozavareka.htm>> [citováno 9.12.2008]

VÉLE, F. Kineziologie. Praha, Triton, 2006. ISBN

VOJTA, V. Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku. Praha, Grada, Avicenum, 1993. ISBN 80-85424-98-3

<<http://www.volny.cz/taiji/tai-ci.html>> [citováno 3.3.2009]

## 10. Seznam obrázků

- Obrázek č. 1: obratel
- Obrázek č. 2: Adamsův test předklonu, pohled zezadu
- Obrázek č. 3: Adamsův test předklonu, pohled zepředu
- Obrázek č. 4: vyšetření olovní
- Obrázek č. 5: Trendelenburg-Duchennova zkouška
- Obrázek č. 6: centrace ramenního kloubu vleže na zádech
- Obrázek č. 7: centrace ramenního kloubu vleže na břiše
- Obrázek č. 8: centrace kyčelního kloubu vleže na zádech
- Obrázek č. 9: centrace kyčelního kloubu vleže na zádech
- Obrázek č. 10: centrace kloubů v leže na břiše
- Obrázek č. 11: startovací pozice v opoře o dlaně
- Obrázek č. 12: startovací pozice v opoře o předloktí
- Obrázek č. 13: lezení v pavouku
- Obrázek č. 14: lezení v pavouku s obloukem
- Obrázek č. 15: pozice pavouk-kočka - kyfotizace
- Obrázek č. 16: pozice pavouk-kočka
- Obrázek č. 17: horizontální oblouk - zanožení DK
- Obrázek č. 18: horizontální oblouk - předpažení HK
- Obrázek č. 19: horizontální C oblouk
- Obrázek č. 20: horizontální S oblouk
- Obrázek č. 21: tři bloky trupu
- Obrázek č. 22: korekce těla v kleku
- Obrázek č. 23: korekční dýchání
- Obrázek č. 24: linie břišních svalů
- Obrázek č. 25: m.latissimus dorzi
- Obrázek č. 26: m.quadratus lumborum
- Obrázek č. 27: poloha 3.měsíce
- Obrázek č. 28: modifikace polohy 3.měsíce
- Obrázek č. 29: opora na boku
- Obrázek č. 30: opora koleno-loket
- Obrázek č. 31: šikmý sed - natažená HK
- Obrázek č. 32: šikmý sed - předloktí

- Obrázek č. 33: vzpěrná pozice HK
- Obrázek č. 34: vzpěrná pozice DK
- Obrázek č. 35: poloha metody Roswithy Brunkow
- Obrázek č. 36: poloha metody Roswithy Brunkow
- Obrázek č. 37: poloha metody Roswithy Brunkow
- Obrázek č. 38: hodnocení pružnosti páteře
- Obrázek č. 39: hodnocení klopení pánve
- Obrázek č. 40: hodnocení retropozice ramen
- Obrázek č. 41: horká role
- Obrázek č. 42: thera-band proti rotaci trupu
- Obrázek č. 43: thera-band proti lateroflexi trupu
- Obrázek č. 44: pozice na gymballu - opora o dlaně
- Obrázek č. 45: pozice na gymballu - na zádech
- Obrázek č. 46: terapeutické prkénko
- Obrázek č. 47: RO1
- Obrázek č. 48: RO2
- Obrázek č. 49: RO3
- Obrázek č. 50: RP

# 11. Seznam příloh

Příloha č. 1: Anamnéza pacientky V.B.

Příloha č. 2: Kineziologický rozbor

Příloha č. 3: Ukázka cviků dle metody Kathariny Schrott

Příloha č. 4: Ukázka cviků dle metody Ludmily Mojžíšové

Jméno: V.B.

Pohlaví: ženské

Datum narození: 17.3.1993

RA: matka - zdravá

otec - zdravý, v dětství údajně problémy s kyčlemi

prarodiče - žádné dědičné onemocnění se nevyskytlo

sourozenci - bratr 12 let - zvětšená hrudní kyfóza

OA: těhotenství matky, porod i blízká doba po narození bez komplikací

motorický vývoj dle matky totožný s fyziologií, udává že nevynechala žádný stupeň vývoje

běžná dětská onemocnění

úrazy: luxace levého kotníku v dětství

operace: 0

SA: bydlí v bytě s rodiči, dobré rodinné zázemí

studentka 1. ročníku střední školy

GA: menses pravidelný od 10/06

AA: neguje

FA: neguje

NO: idiopatická skolióza dextrokonvexní hrudní páteře a sinistrokonvexní kompenzační v bederní páteři, bez subjektivních obtíží, korzetovaná, brnění či mravenčení popírá

- skoliózu objevila dětská obvodní lékařka na preventivní prohlídce v létě 2006 a pacientku odeslala na speciální vyšetření na ortopedii
- na ortopedii byla diagnostikována idiopatická skolióza a byl zhotoven první rentgenový snímek (listopad 2006) - ze snímku odečtena hlavní křivka v hrudní páteři dextrokonvexní o velikosti 12° Cobbova úhlu s vrcholovým obrátem Th<sub>9</sub>, kompenzační vedlejší křivka bederní páteře
- druhý rentgenový snímek (květen 2008) - Th křivka zhoršena na 16° Cobbova úhlu
- nato zhotoven korzet (4.6.2008) - především kvůli velké rotaci pánve, pacientka ho nosí cca 4-5 hodin denně
- z ortopedie poukázka na rehabilitaci a pacientka od 31.7.2006 navštěvuje Centrum rehabilitačního lékařství Praha 4, toho času pravidelně jedenkrát měsíčně
- průběh rehabilitace: u pacientky především využívány prvky z Vojtova principu (RO1., RO3., RP 1 pozice), některé prvky z metody Schrottové a posturální terapie
- sportu: 5 let se věnovala sportovní gymnastice, před rokem a půl skončila, dnes sportuje pouze rekreačně



Vyšetření

**Adamsův test předklonu:**

- pravý paravertebrální val při předklonu prominuje

**APVZ (asymetrie paravertebrálních zón):**

- o 1 cm vyšší pravý paravertebrální val, v předklonu

**Vyšetření perimetrem: 8,5° - vyšší paravertebrální val vpravo**

**Hodnocení postavy zezadu:**

- postavení hlavy a krční páteře v ose páteře
- P rameno níž než L, obrys L trapézu výš
- držení HKK symetrické
- hrudník symetrický, vůči dolnímu trupu posunut doprava
- P lopatka níž, scapula alata, dolní úhel laterálně rotován
- L lopatka výrazně blíže k páteři
- thorakobrachiální trojúhelník menší vpravo
- P crista iliaca i SIPS o málo níž, taktéž i P gluteální rýha = šikmá pánev
- P SIPS rotovaná vpřed = rotovaná pánev
- L bok klenutější
- dolní končetiny symetrické a v ose
- P podkolení rýha níž
- L pata valgózní postavení

**Hodnocení postavy zepředu:**

- hlava a krční páteř v ose páteře
- P rameno níž
- laterální konec P claviculy níž než u L claviculy
- HKK symetrické
- obrys hrudníku symetrický
- dolní žebra vlevo výrazně prominují
- L SIAS i crista iliaca výš
- L SIAS rotovaná vpřed
- P kolenní kloub stočen do vnitřní rotace
- příčné i podélné klenby vyhlazené, nejvíce patrné u podélné klenby vpravo

**Hodnocení postavy zboku:**

- držení hlavy a krční lordóza optimální
- kyfóza hrudní páteře výrazně vyhlazená - hypokyfóza, scapula alata vpravo
- pravé rameno v protrakci
- bederní lordóza fyziologická
- břišní stěna neprominuje
- naklopení pánve fyziologické
- kolena v mírné rekurvaci, více vpravo

**Palpace:**

- palpována změna zakřivení páteře - křivka thorakální dextrokonvexní a lumbální sinistrokonvexní

- na konkávních stranách větší tonus svalů a zhoršený posun kůže po podkoží
- kůže beze změn

### **Dynamické testy páteře:**

- Schoberova dystance - 10cm se zvýšilo na 15cm
- Stiborova dystance - 42cm se zvýšilo na 51cm
- Čepojova dystance - 8cm se zvýšilo na 10cm
- Ottova inklinální vzdálenost - 30cm se nezměnilo = 0cm
- Ottova reklinální vzdálenost - 30cm se zvýšilo na 35cm = 5cm  $\Rightarrow$  konečný index = 5cm
- Thomayerova dystance - 2cm negativní
- Lateroflexe - úklon doprava na úroveň kolení štěrbiny, doleva 1cm pod úroveň štěrbiny

### **Antropometrie:**

- délka dolních končetin:

levá DK		pravá DK
90cm	funkční délka	90cm
85cm	anatomická délka	84cm

- obvod hrudníku: v maximálním nádechu 83cm, v maximálním výdechu 77cm

### **Goniometrie:**

- kyčelních kloubů:

levá	pohyb	pravá
140°	ADD	130°
35°	ZR	35°
45°	VR	45°
130°	FLX	130°
20°	EX	15°

- obvod hrudníku: nádech - 83cm  
výdech - 77cm
- rozsahy krční páteře - rotace i lateroflexe fyziologické a symetrické doprava i doleva

### **Výška, váha:**

- 168cm, 50kg

### **Rozpětí paží:**

169cm

### **Rozložení zátěže váhy těla na DKK na dvou vahách:**

- pravá noha zatížena 27 kily
- levá noha zatížena 23 kily

### **Zkrácené svaly:**

levá	sval	pravá
1	m.trapezius	0
1	m.levator scapulae	0

0	mm.pectorales	0
0	erectores spinae	0
0	m.quadratus lumborum	1
0	flexory kyčle	1
0	abduktory stehna	1
0	flexory kolene	1
0	m.triceps surae	0

#### **Olovnice:**

- spuštěná ze záhlaví - Th páteř vybočená vpravo o 3cm, bederní páteř vybočená vlevo o 0,5cm, dále prochází intergluteální rýhou, blíže je levému kolenu a dopadá blíž levé patě
- spuštěná od zevního zvukovodu prochází středem ramenního kloubu, asi 3-4cm před kyčelním kloubem, probíhá před koleny a dopadá do úrovně hlaviček metatarzů

#### **Kloubní laxita:**

- generalizovaně zvýšená, například v případě loktů je větší vlevo

#### **Hypermobilita:**

- zkouška šály - prsty dosahují za osu těla
- zkouška zapažených paží - prsty se překryjí cca o 4cm
- zkouška extendovaných loktů - úhel v loktech 120°
- zkouška sepjatých prstů - úhel mezi prsty a metakarpy je 85°
- zkouška předklonu - dotyk země MP klouby

#### **Diadochokinéza:**

- supinace × pronace: v pořádku
- plazení jazyka: plazí středem

#### **Stoj:**

- stoj snožmo se zavřenýma očima - stabilní

#### **Vyšetření DKK v nestabilních situacích:**

- úchopová funkce nohy zachovaná, symetrická, při výraznějším zlabilnění pravá noha ukazuje zvýšenou „hru svalů“

#### **Trendelenburg-Duchennova zkouška:**

- pozitivní při stoji na pravé noze
- při stoji na levé noze pokles pánve méně znatelný, ale zvýrazní se rotace pánve vpřed vpravo

#### **Chůze:**

- délka kroku stejná, souhyby paží symetrické
- nášlap a odvin ne zcela plynulý

#### **SI:**

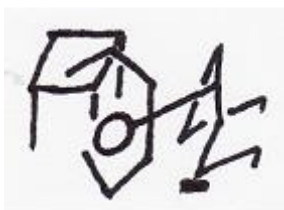
- pravá SIPS při předklonu předbíhá levou, bolestivé místo palpováno nebylo

#### **Vyšetření dechového stereotypu:**

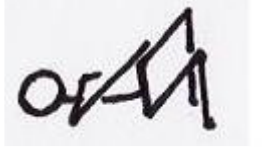
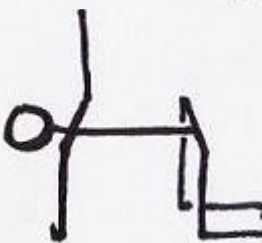
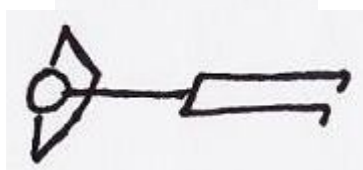
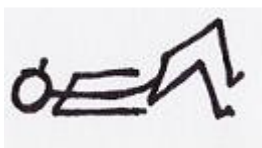
- hrudník se rozvíjí všemi směry, s výdechem dochází ke kaudalizaci žeber, prominence dolních žeber přetrvává

**Vyšetření HSSS:**

- brániční test, test břišního lisu, extenční test, test flexe trupu - pacientka kvalitně neudrží výchozí atitudu, laterální části břišních svalů se nezapojí dostatečně



- klek s trupem v předklonu, pravá paže na podložce (židli), podložené levé koleno
- nádech do konkávní strany dozadu a nahoru, do strany a nahoru, hrudník vpředu vpravo dopředu a nahoru
- přetáčení vyklenutých žeber vpravo k podložce, žebra konkávní strany dozadu
- na zádech, DKK pokrčené, HKK ve vzpažení a zevní rotaci, korekční podložení
- nádech do konkávní strany, při výdechu tlak proti pomyslnému odporu do podložky, hlava do protažení
- při výdechu zůstává konkávní strana přitisknuta k podložce, žebra roztažena
- na bříše, korekční podložení, HKK ve vzpažení a zevní rotaci
- při výdechu ruce v pěst a s rameny tlak proti pomyslnému odporu směrem do připažení, DKK zapřené za prsty a pravá pata se sune do dálky, hlava se zvedá a otáčí v prodloužení páteře vpravo, konkávní strana zůstává rozevřená
- na levém boku s korekčním podložním, spodní DK pokrčená, spodní HK natažená, pravá HK v bok
- konkávní žebra roztáhnout a přiblížit k podložce pomocí tahu spodní paže, derotační nádech
- při výdechu korekci udržet, tlak spodním kolenem, přetočení žeber. gibu, současně tah terapeuta za bok a rameno dozadu
- jedna ruka terapeuta pod gibem, druhá pod konkávním ramenem
- korekční dýchání, nadlehčování konkávní strany a tlak na gibu směrem dolů a dovnitř
- prostor mezi pánví a gibem se nesmí zúžit
- na zádech, paty podloženy, korekční podložení
- s nádechem zvednout pánev nad podložku, při asymetrii boků levou vtočit dovnitř, pravou zevně
- při výdechu tlak levé paty do podložky, bok se zapíná dopředu
- turecký sed, vedle boků postaveny tyče, HKK ve „svícnu“
- protažení páteře s korekčním dýcháním, roztažením úzké strany
- udržení korekčního výsledku izometrickou kontrakcí



- na zádech, paže podél těla, DKK semiflexe kolen
- přitisknout Lp k podložce, izometrie břišních a gluteálních svalů, podsadit pánev - výdrž 6sec., volně dýchat
- následuje hluboký nádech, zvýšení napětí do maxima a relaxace
- na zádech, DKK pokrčené, objaté rukama
- přitahovat kolena s odvalením pánve od podložky a krátká výdrž
- na břiše, ruce pod hlavou, DKK volně, nebo palce u sebe a paty spadlé do strany
- izometrie gluteálních svalů, výdrž
- následuje hluboký nádech, zvýšení napětí do maxima a relaxace
- na břiše, ruce pod hlavou, DKK volně
- pokrčit jednu DK, vytáčet koleno do strany, současně pokládat vnitřní kotník z podložce, sunout koleno směrem k podpaží, krátká výdrž
- klek na širší kyčlí, opora o dlaně
- s nádechem vyhrbit, izometrie břišních a gluteálních svalů, výdrž a relaxace s poklesem trupu mezi ramena a kyčle
- klek na širší kyčlí, opora o dlaně
- s nádechem upažit HK s rotací trupu, krátká výdrž, výdech zpět ruka na podložku
- klek na širší kyčlí, opora o dlaně, kolena u sebe
- s nádechem zvednout bérce od podložky a točit je k jedné straně, na tutéž strany směřuje i úklon a rotace hlavy (pohled směřuje na nohy)
- na zádech, DKK pokrčené, P dlaň položena na L koleno
- s nádechem izometrie gluteálních a břišních svalů (dolní části), podsadit pánev, přitisknutí Lp k podložce, tlak rukou proti kolenu a výdrž